



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO
DICIV Dipartimento di Ingegneria Civile
Via Giovanni Paolo II, 132
84084 Fisciano (SA) - Italy
www.unisa.it



URBAN INNOVATIVE ACTIONS
Les Arcuriales, 45 Druede Tournai
F59000 Lille - France
www.uia-innovative.eu

COMUNE DI POZZUOLI



MAC_Monterusciello Agro City

Responsabile scientifico del progetto per il DICIV: Prof. Arch. Alessandra Como

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis: il Centro
Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa
WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

PROGETTO ESECUTIVO

Gruppo di Lavoro

Architettura: Prof. Arch. Alessandra Como
con Borsista di ricerca Paolo Alfano
Dott. Ing. Daniele Blasi
Dott. Arch. Maurizio Di Palo
Dott. Arch. Luisa Smeragliuolo Perrotta, Phd
Dott. Arch. Lucia Terralavoro
Dott. Ing. Carlo Vece, Phd

Strutture: Prof. Ing. Rosario Montuori
Imp. Elettrico: Prof. Ing. Lucio Ippolito
Imp. Climatizzazione: Prof. Ing. Gennaro Cuccurullo
Dott. Ing. Marcello Ciotta
Acustica: Prof. Ing. Alessandro Ruggiero
Prof. Claudio Guarnaccia

Approvato con:
[] DCC [] DGC [] DD

n. _____ del

____/____/____

Il RUP
Nicola PISANO
Comune di Pozzuoli

Il Coordinatore
della sicurezza
Ing. Giuseppe Gaudino

data:
Novembre 2018

PIANO DI SICUREZZA E DI
COORDINAMENTO

SIM
2.1



Comune di Pozzuoli
Provincia di NA

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

MODELLO SEMPLIFICATO

(Decreto Interministeriale 9 settembre 2014, Allegato II)

OGGETTO:

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa

Comune di Pozzuoli .

COMMITTENTE:

CANTIERE:

Piazza De Curtis, Monteruscello, Pozzuoli (NA)

Pozzuoli, %&/%%/2018

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Gaudino Giuseppe)

Ingegnere Gaudino Giuseppe

.
.. (.)
Tel.: . - Fax: .
E-Mail: .

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

STORICO DELLE REVISIONI

0	12/11/2018	PRIMA EMISSIONE	CSP	
REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE	Firma

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

(Paragrafo 2.1.2 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Indirizzo del cantiere (a.1)	Piazza De Curtis, Monteruscello Pozzuoli [NA]
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere (a.2)	<p>La Piazza De Curtis è situata nella zona nord del quartiere di Monterusciello, il quartiere realizzato a seguito dei problemi di bradisismo negli anni '80 su progetto di Agostino Renna, un progetto redatto all'interno di una convenzione, coordinata da Uberto Siola, tra il Ministero della Protezione Civile, il Comune di Pozzuoli e l'Università Federico II di Napoli.</p> <p>La piazza costituiva uno degli spazi pubblici cardine intorno ai quali si organizzava il tessuto del quartiere.</p> <p>La piazza occupa un lotto di circa 110x140, posto tra due strade in dislivello di circa 8 m. Progettata dall'architetto Dante Rabitti come "Piazza Mercato" nel 1983-85, fu concepita con due spazi pubblici a quote diverse con circa 4 m di dislivello: il giardino a sud al livello superiore (+58,59 m) e la piazza del mercato a nord al livello inferiore (+54,84 m). Il giardino è delimitato da mura su tre lati, articolato con zone pavimentate, un pergolato e aree recintate per le alberature e la vegetazione, e si affaccia sul quarto lato sulla piazza sottostante con un'ampia zona pavimentata. Il livello inferiore è un vasto spazio pavimentato di 46x46 m (dimensionato sul Tempio di Serapide di Pozzuoli, di 45x48 mt) caratterizzato da un alto portico su colonne, con copertura a timpano che corre su tre lati e definito sul lato sud da un portico che apre al blocco edilizio ricavato nel salto di quota. Filari di alberi segnano i lati est e ovest. La connessione tra il giardino superiore e la piazza inferiore avviene attraverso tre gruppi di scale, l'una centrale e due laterali.</p> <p>La piazza si presenta come uno spazio delimitato e autonomo rispetto alle strade e agli spazi urbani circostanti. L'unico accesso a quota stradale è quello da sud, in asse al giardino. Gli altri accessi avvengono attraverso scale e rampe che superano i dislivelli tra le strade.</p> <p>I locali che dovranno ospitare il Centro Agro Urbano, i Laboratori e il Centro Incubatore di Impresa sono dunque localizzati all'interno del blocco edilizio posto nel salto di quota. Si tratta di quattro ambienti ad un sol livello, di 3,30 m di altezza interna, aperti sul lato nord sulla piazza del mercato e chiusi sul lato sud da un muro di contenimento in c.a. affiancato da uno spazio tecnico di 1,60 m di larghezza. I due locali alle estremità sono spazi di circa 9x11 m, mentre i due ambienti centrali, aperti sul portico, sono di circa 20x8 m, per una superficie coperta totale di circa 520 mq.</p>
Descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche (a.3)	<p>Gli spazi che dovranno essere ospitati all'interno della struttura - il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa - costituiscono all'interno dell'ampio progetto MAC gli spazi urbani di relazione tra le attività di progetto ed il quartiere. Questi rappresentano dunque i luoghi in cui il progetto MAC dovrà entrare in dialogo con i residenti, con le attività e la vita urbana.</p> <p>Il progetto mira ad interpretare nella soluzione architettonica proposta il ruolo di tali spazi, con l'obiettivo di creare un centro operativo del progetto MAC con i caratteri e l'identità di spazio pubblico e di riferimento per il quartiere.</p> <p>Scelta iniziale di progetto è stata la volontà di non parcellizzare il programma funzionale in parti autonome e indipendenti quanto di costruire un'unitarietà dell'insieme per costruire l'identità di tale centro operativo. Il progetto, a partire da tale obiettivo, risponde alle diverse esigenze funzionali del programma all'interno di una singola visione spaziale.</p> <p>Il progetto è stato poi sviluppato partendo dalla volontà di rafforzare le relazioni con la piazza sia dal punto di vista visivo che nei percorsi di accesso. Si è deciso di privilegiare la vista della piazza attraverso il portico dall'interno dei locali e al contempo aprire gli ambienti all'osservazione dei passanti.</p> <p>I percorsi di accesso dall'esterno sono stati studiati privilegiando quello dalla parte alta, ovvero dal giardino, perché questo più chiaramente realizza la connessione tra il quartiere e la nuova struttura, grazie all'accesso diretto dalla strada e alla centralità della connessione. Tale percorso realizza un collegamento tra uno spazio di natura, il giardino superiore, e gli spazi del progetto MAC, sostanzialmente realizzati per la creazione del paesaggio agro urbano. Lo spazio del giardino potrà inoltre essere effettivamente utilizzato per le attività dei Laboratori.</p> <p>Infine, ulteriore obiettivo di progetto è stato quello di creare un luogo che fosse espressione dei contenuti e delle attività di MAC. Da qui la volontà di facilitare l'osservazione delle attività in corso all'interno degli spazi e di mostrare le dinamiche d'interazione tra i vari aspetti del progetto MAC, che fondamentalmente mette in atto processi di relazione che concorrono alla trasformazione del territorio. Gli spazi sono quindi stati organizzati in modo da rendere visibili ed esplicite le interazioni tra agricoltura e processo produttivo, tra la formazione, la produzione, l'economia, la</p>

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

	comunicazione e la divulgazione, creando giustapposizioni e contiguità tra ambiti diversi.
Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (b)	<p>Committente: ragione sociale: Comune di Pozzuoli indirizzo: Via Tito Livio, 4, 80078 Pozzuoli [NA]</p> <p>Responsabile dei lavori: cognome e nome: . . indirizzo: . . . [.] cod.fisc.: . p.iva: . tel.: . mail.: .</p> <p>Coordinatore per la progettazione: cognome e nome: Gaudino Giuseppe indirizzo: . . . [.] cod.fisc.: . p.iva: . tel.: . mail.: .</p> <p>Coordinatore per l'esecuzione: cognome e nome: . . indirizzo: . . . [.] cod.fisc.: . p.iva: . tel.: . mail.: .</p> <p>Progettista: cognome e nome: Como Alessandra indirizzo: Università degli Studi di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Civile DICIV</p> <p>Direttore dei Lavori: cognome e nome: Como Alessandra indirizzo: .Università degli Studi di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Civile DICIV . . [.] cod.fisc.: . p.iva: . tel.: . mail.: .</p>

IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI

(Paragrafo 2.1.2, lett. b) dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE

(Paragrafi 2.1.2, lett. d), punto 2; 2.2.1; 2.2.4 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

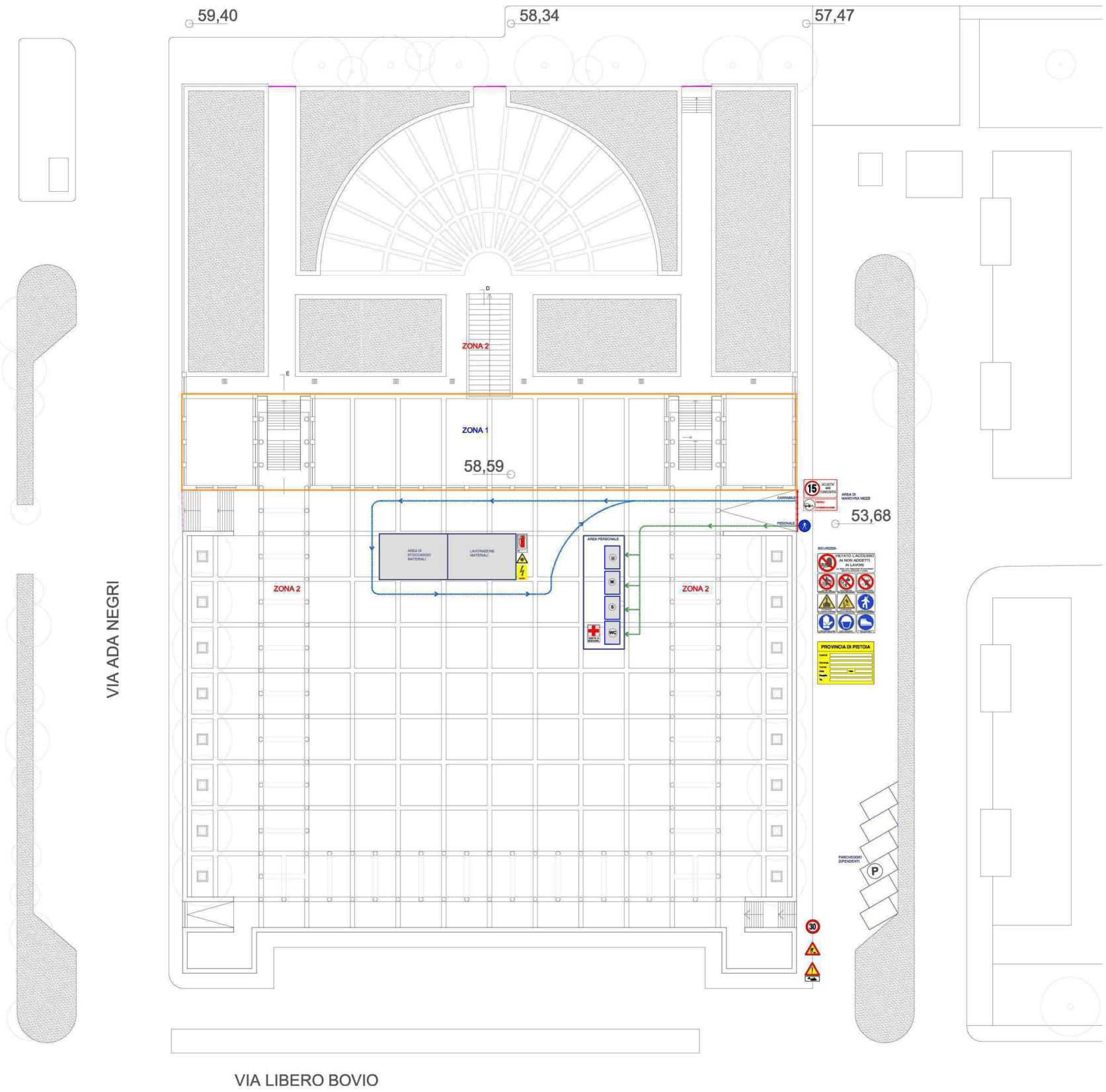
CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
---------------------------------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------------	--------------------------------------	-------------------------

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

(Paragrafi 2.1.2, lett. d), punto 2; 2.2.2; 2.2.4 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

PLANIMETRIE DEL CANTIERE

1) layout di cantiere



LEGENDA LAY-OUT DI CANTIERE

	Edificio oggetto di intervento
	Recinzione cantiere
	Cancelli cantiere
	Parcheggio dipendenti
	Percorso e Accesso automezzi
	Percorso e Accesso pedonale
	- Area del personale - Stoccaggio materiali - Lavorazione materiali
	Ufficio
	Mensa
	WC addetti ai lavori
	Spogliatoi
	Cassetta medica
	Messa a terra
	Estintore
	Segnale di pericolo Quadro Elettrico

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

(Paragrafi 2.1.2, lett. d), punto 3; 2.2.3; 2.2.4 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

LAVORAZIONE: Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere [Allestimento del cantiere\Preparazione delle aree di cantiere]					
Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizioni tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Realizzazione della viabilità di cantiere [Allestimento del cantiere\Preparazione delle aree di cantiere]					
Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE					Investimento, ribaltamento • Divieto di esecuzione di altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro 	Vibrazioni <ul style="list-style-type: none"> • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione a vibrazioni • Limitazione dell'esposizione a vibrazioni al minimo necessario • Organizzazione dell'orario di lavoro in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere • Periodi di riposo adeguati in funzione del tipo di lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro adeguate al lavoro da svolgere • Attrezzature di lavoro concepite nel rispetto dei principi ergonomici • Attrezzature di lavoro che producono il minor livello possibile di vibrazioni M.M.C. (sollevamento e trasporto)		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

LAVORAZIONE: Realizzazione della viabilità di cantiere [Allestimento del cantiere\Preparazione delle aree di cantiere]					
Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			<ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi [Allestimento del cantiere\Apprestamenti del cantiere]					
Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e 		

LAVORAZIONE: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi [Allestimento del cantiere\Apprestamenti del cantiere]					
Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc).	le loro condizioni di utilizzo		

LAVORAZIONE: Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere [Allestimento del cantiere\Apprestamenti del cantiere]					
Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore	Rumore • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti,			

LAVORAZIONE: Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere [Allestimento del cantiere\Apprestamenti del cantiere]					
Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc).			

LAVORAZIONE: Allestimento di servizi sanitari del cantiere [Allestimento del cantiere\Apprestamenti del cantiere]					
Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 			

LAVORAZIONE: Montaggio del ponteggio metallico fisso [Allestimento del cantiere\Apprestamenti del cantiere]
Montaggio e trasformazione del ponteggio metallico fisso.

LAVORAZIONE: Montaggio del ponteggio metallico fisso [Allestimento del cantiere\Apprestamenti del cantiere]					
Montaggio e trasformazione del ponteggio metallico fisso.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M. 1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2, SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA		Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Personale in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione. 	Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di protezione anticaduta individuale (es.: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, ecc). 		
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente 		

LAVORAZIONE: Montaggio del ponteggio metallico fisso [Allestimento del cantiere\Apprestamenti del cantiere]					
Montaggio e trasformazione del ponteggio metallico fisso.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco		

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere [Allestimento del cantiere\Impianti di servizio del cantiere]					
Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI ELETTROCUZIONE		Elettrocuzione • Lavori su impianti o apparecchiature elettriche effettuati da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate.			

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere [Allestimento del cantiere\Impianti di servizio del cantiere]					
Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI ELETTROCUZIONE		Elettrocuzione • Lavori su impianti o apparecchiature elettriche effettuati da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate.			

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere [Allestimento del cantiere\Impianti di servizio del cantiere]					
Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere.					

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere [Allestimento del cantiere\Impianti di servizio del cantiere]					
Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI ELETTROCUZIONE		Elettrocuzione <ul style="list-style-type: none"> Lavori su impianti o apparecchiature elettriche effettuati da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate. 			

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto idrico del cantiere [Allestimento del cantiere\Impianti di servizio del cantiere]					
Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro Disponibilità di DPI adeguati alle radiazioni ottiche artificiali Disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate 	R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche artificiali Misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche artificiali (es.: dispositivi di sicurezza, schermature, ecc.) Progettazione dei luoghi e delle postazioni di lavoro al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali Durata delle operazioni di saldatura ridotta al minimo possibile 		R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Segnalazione e limitazione d'accesso delle aree in cui si effettuano operazioni di saldatura

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere [Allestimento del cantiere\Impianti di servizio del cantiere]					
Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature, dei luoghi di lavoro e 	R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni 		R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Segnalazione e limitazione d'accesso delle aree in cui si

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere [Allestimento del cantiere\Impianti di servizio del cantiere] Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		delle postazioni di lavoro • Disponibilità di DPI adeguati alle radiazioni ottiche artificiali • Disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate	ottiche artificiali • Misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche artificiali (es.: dispositivi di sicurezza, schermature, ecc.) • Progettazione dei luoghi e delle postazioni di lavoro al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali • Durata delle operazioni di saldatura ridotta al minimo possibile		effettuano operazioni di saldatura

LAVORAZIONE: Rimozione di scossaline e canali di gronda [Opere di lattoneria] Rimozione di scossaline e canali di gronda. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M. 1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2, SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA		Caduta dall'alto • Verifica preliminare della resistenza della copertura ed eventuale utilizzo di apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette (es.: tavole sopra le orditure, sottopalchi, uso di cinture di sicurezza, ecc).	Caduta dall'alto • Protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata. • Sistemi di protezione anticaduta individuali (es.: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, ecc).		
RISCHIO RUMORE		Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di	Rumore • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore		

LAVORAZIONE: Rimozione di scossaline e canali di gronda [Opere di lattoneria]					
Rimozione di scossaline e canali di gronda. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		ridurre l'esposizione al rumore	<ul style="list-style-type: none"> Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Montaggio di scossaline e canali di gronda [Opere di lattoneria]					
Montaggio di scossaline e canali di gronda.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M.			Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> Sistemi di protezione anticaduta individuali (es.: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, 		

LAVORAZIONE: Montaggio di scossaline e canali di gronda [Opere di lattoneria]					
Montaggio di scossaline e canali di gronda.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2, SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA			ecc).		
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 			

LAVORAZIONE: Demolizione di tramezzature eseguita a mano [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\DEMOLIZIONI\Demolizione eseguita a mano] Demolizione di tramezzature eseguita a mano. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

LAVORAZIONE: Demolizione di tramezzature eseguita a mano [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\DEMOLIZIONI\Demolizione eseguita a mano]					
Demolizione di tramezzature eseguita a mano. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco Inalazione polveri, fibre <ul style="list-style-type: none"> • Irrorazione delle superfici e dei materiali di risulta al fine di ridurre il sollevamento di polveri e fibre. 		

LAVORAZIONE: Rimozione di pavimento in ceramica [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\RIMOZIONI\Rimozione di pavimenti]					
Rimozione di pavimenti in ceramica. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHI DERIVANTI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI, OVE LE MODALITA' TECNICHE DI ATTUAZIONE SIANO DEFINITE IN PROGETTO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> • Materiale di demolizione trasportato o convogliamento con appositi canali nei punti di raccolta. 			
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestii di sollevamento eseguiti in modo non brusco Inalazione polveri, fibre <ul style="list-style-type: none"> • Irrorazione delle superfici e dei materiali 		

LAVORAZIONE: Rimozione di pavimento in ceramica [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\RIMOZIONI\Rimozione di pavimenti]					
Rimozione di pavimenti in ceramica. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			di risulta al fine di ridurre il sollevamento di polveri e fibre.		

LAVORAZIONE: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\RIMOZIONI\Rimozione di rivestimenti]					
Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHI DERIVANTI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI, OVE LE MODALITA' TECNICHE DI ATTUAZIONE SIANO DEFINITE IN PROGETTO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> • Materiale di demolizione trasportato o convogliamento con appositi canali nei punti di raccolta. 			
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti 		

LAVORAZIONE: Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\RIMOZIONI\Rimozione di rivestimenti]					
Rimozione intonaci e rivestimenti esterni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			<ul style="list-style-type: none"> Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco Inalazione polveri, fibre <ul style="list-style-type: none"> Irrorazione delle superfici e dei materiali di risulta al fine di ridurre il sollevamento di polveri e fibre. 		

LAVORAZIONE: Rimozione di massetto [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\RIMOZIONI\Rimozione di sottofondi]					
Rimozione di massetto per sottofondo di pavimenti, per l'ottenimento di pendenze, ecc. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHI DERIVANTI DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI, OVE LE MODALITA' TECNICHE DI ATTUAZIONE SIANO DEFINITE IN PROGETTO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Materiale di demolizione trasportato o convogliamento con appositi canali nei punti di raccolta. 			
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea 		

LAVORAZIONE: Rimozione di massetto [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\RIMOZIONI\Rimozione di sottofondi]					
Rimozione di massetto per sottofondo di pavimenti, per l'ottenimento di pendenze, ecc. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			<ul style="list-style-type: none"> Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco Inalazione polveri, fibre <ul style="list-style-type: none"> Irrorazione delle superfici e dei materiali di risulta al fine di ridurre il sollevamento di polveri e fibre. 		

LAVORAZIONE: Rimozione di vespaio in pietrame [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\RIMOZIONI\Rimozione di sottofondi]					
Rimozione di vespaio in pietrame eseguita a mano. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una 		

LAVORAZIONE: Rimozione di vespaio in pietrame [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\RIMOZIONI\Rimozione di sottofondi] Rimozione di vespaio in pietrame eseguita a mano. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore	minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco Inalazione polveri, fibre • Irrorazione delle superfici e dei materiali di risulta al fine di ridurre il sollevamento di polveri e fibre.		

LAVORAZIONE: Taglio di solai in c.a. [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\TAGLI E PERFORAZIONI\Taglio di solai] Taglio di solai in c.a.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.
--

LAVORAZIONE: Taglio di solai in c.a. [DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI\TAGLI E PERFORAZIONI\Taglio di solai]					
Taglio di solai in c.a.. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO			Inalazione polveri, fibre <ul style="list-style-type: none"> Irrorazione delle superfici e dei materiali di risulta al fine di ridurre il sollevamento di polveri e fibre. 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di vespaio aerato in pietrame [Vespai, drenaggi, impermeabilizzazioni]					
Realizzazione di vespaio aerato in pietrame a granulometria variabile con interposti canaletti comunicanti fra loro e con l'esterno mediante appositi sbocchi protetti con rete.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE					Investimento, ribaltamento <ul style="list-style-type: none"> Divieto di esecuzione di altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di vespaio aerato in pietrame [Vespai, drenaggi, impermeabilizzazioni]					
Realizzazione di vespaio aerato in pietrame a granulometria variabile con interposti canaletti comunicanti fra loro e con l'esterno mediante appositi sbocchi protetti con rete.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore	minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco		

LAVORAZIONE: Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (guaina posata a caldo) [Vespai, drenaggi, impermeabilizzazioni]					
Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra con guaina bituminosa posata a caldo.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore • Programma di manutenzione delle	Rumore • Attrezzature di lavoro che emettano il		

LAVORAZIONE: Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (guaina posata a caldo) [Vespai, drenaggi, impermeabilizzazioni]					
Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra con guaina bituminosa posata a caldo.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore	minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico • Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute • Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare	Chimico • Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici • Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo • Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione • Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici		Chimico • Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione

LAVORAZIONE: Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (teli bentonitici posati a secco) [Vespai, drenaggi, impermeabilizzazioni]					
Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra con teli bentonitici posati a secco.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO			M.M.C. (elevata frequenza) • Compiti tali da evitare prolungate		

LAVORAZIONE: Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (teli bentonitici posati a secco) [Vespai, drenaggi, impermeabilizzazioni]					
Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra con teli bentonitici posati a secco.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani)		

LAVORAZIONE: Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario [Impianto idrico-sanitario]					
Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro Disponibilità di DPI adeguati alle radiazioni ottiche artificiali Disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate 	R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche artificiali Misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche artificiali (es.: dispositivi di sicurezza, schermature, ecc.) Progettazione dei luoghi e delle postazioni di lavoro al fine di ridurre 		R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Segnalazione e limitazione d'accesso delle aree in cui si effettuano operazioni di saldatura

LAVORAZIONE: Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario [Impianto idrico-sanitario]					
Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			l'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali • Durata delle operazioni di saldatura ridotta al minimo possibile		

LAVORAZIONE: Montaggio di apparecchi igienico sanitari [Impianto idrico-sanitario]					
Montaggio di apparecchi igienico sanitari.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore	Rumore • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto elettrico [Impianto elettrico e rete dati]					
Realizzazione di impianto elettrico mediante la posa di tubi corrugati protettivi, il posizionamento del quadro elettrico e delle cassette da incasso, l'infilaggio cavi, il collegamento apparecchi e il cablaggio del quadro elettrico e delle cassette di derivazione.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto elettrico [Impianto elettrico e rete dati] Realizzazione di impianto elettrico mediante la posa di tubi corrugati protettivi, il posizionamento del quadro elettrico e delle cassette da incasso, l'infilaggio cavi, il collegamento apparecchi e il cablaggio del quadro elettrico e delle cassette di derivazione.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto di rete dati [Impianto elettrico e rete dati] Realizzazione di impianto di ricezione e trasmissione dati tramite installazione di modem (predisposto anche per funzionamento wireless) collegato alla rete telefonica e posa di cablaggio e punti presa, previa realizzazione di canalizzazioni sotto traccia o a vista.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di impianto di rete dati [Impianto elettrico e rete dati] Realizzazione di impianto di ricezione e trasmissione dati tramite installazione di modem (predisposto anche per funzionamento wireless) collegato alla rete telefonica e posa di cablaggio e punti presa, previa realizzazione di canalizzazioni sotto traccia o a vista.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		

LAVORAZIONE: Ripristino di cls superficiale interno [Ripristini interni di calcestruzzo] Ripristino di calcestruzzo superficiale di elementi strutturali interni (pilastri, travi, setti, ecc...), eseguito dopo aver preventivamente posato a pennello sui ferri delle armature prodotti anticorrosivi.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico • Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute • Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare	Chimico • Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici • Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo • Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione • Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici		Chimico • Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione

LAVORAZIONE: Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio [Pavimentazioni esterne] Posa di pavimenti per esterni realizzati con elementi in ceramica.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

LAVORAZIONE: Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio [Pavimentazioni esterne]					
Posa di pavimenti per esterni realizzati con elementi in ceramica.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare 	Chimico <ul style="list-style-type: none"> Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici 		Chimico <ul style="list-style-type: none"> Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione
ALTRO			M.M.C. (elevata frequenza) <ul style="list-style-type: none"> Compiti tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani) 		

LAVORAZIONE: Ripristino di pavimenti per esterni in marmo [Pavimentazioni esterne]					
Posa di pavimenti per esterni realizzati con elementi in marmo.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare 	Chimico <ul style="list-style-type: none"> Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici 		Chimico <ul style="list-style-type: none"> Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente 		

LAVORAZIONE: Ripristino di pavimenti per esterni in marmo [Pavimentazioni esterne]					
Posa di pavimenti per esterni realizzati con elementi in marmo.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestì di sollevamento eseguiti in modo non brusco		

LAVORAZIONE: Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice [Ripristini di opere in ferro]					
Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore	Rumore • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		

LAVORAZIONE: Verniciatura a spruzzo di opere in ferro [Ripristini di opere in ferro]					
Verniciatura a spruzzo di opere in ferro, preventivamente sverniciate e pretrattate.					

LAVORAZIONE: Verniciatura a spruzzo di opere in ferro [Ripristini di opere in ferro]					
Verniciatura a spruzzo di opere in ferro, preventivamente sverniciate e pretrattate.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M. 1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2, SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA		Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Personale in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione. 	Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di protezione anticaduta individuale (es.: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, ecc). 		
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute • Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare 	Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici • Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo • Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione 		Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione

LAVORAZIONE: Verniciatura a spruzzo di opere in ferro [Ripristini di opere in ferro]					
Verniciatura a spruzzo di opere in ferro, preventivamente sverniciate e pretrattate.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			<ul style="list-style-type: none"> Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici 		
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 			

LAVORAZIONE: Realizzazione di pavimentazione industriale a spolvero [Pavimentazioni industriali]					
Realizzazione di pavimentazione industriale a spolvero.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di tramezzature interne [Rimodulazione spazi interni]					
Realizzazione di tramezzature interne.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute • Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare 	Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici • Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo • Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione • Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici 		Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di tramezzature interne [Rimodulazione spazi interni]					
Realizzazione di tramezzature interne.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestì di sollevamento eseguiti in modo non brusco		

LAVORAZIONE: Realizzazione di contropareti e controsoffitti [Rimodulazione spazi interni]					
Realizzazione di contropareti e/o controsoffitti.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc).	M.M.C. (sollevamento e trasporto) • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestì di sollevamento eseguiti in modo non brusco		

LAVORAZIONE: Installazione di pompa di calore [Impianto di climatizzazione]					
Installazione di pompa di calore per riscaldamento e climatizzazione con alimentazione elettrica, a gas o biogas.					

LAVORAZIONE: Installazione di pompa di calore [Impianto di climatizzazione] Installazione di pompa di calore per riscaldamento e climatizzazione con alimentazione elettrica, a gas o biogas.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro Disponibilità di DPI adeguati alle radiazioni ottiche artificiali Disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate 	R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche artificiali Misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche artificiali (es.: dispositivi di sicurezza, schermature, ecc.) Progettazione dei luoghi e delle postazioni di lavoro al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche artificiali Durata delle operazioni di saldatura ridotta al minimo possibile 		R.O.A. (operazioni di saldatura) <ul style="list-style-type: none"> Segnalazione e limitazione d'accesso delle aree in cui si effettuano operazioni di saldatura

LAVORAZIONE: Realizzazione delle canalizzazioni [Impianto di climatizzazione] Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata.

LAVORAZIONE: Realizzazione delle canalizzazioni [Impianto di climatizzazione]					
Realizzazione delle canalizzazioni per aria condizionata.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		

LAVORAZIONE: Montaggio di serramenti esterni [Porte e finestre]					
Montaggio di serramenti esterni.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M. 1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2, SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA			Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di protezione anticaduta individuali (es.: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, ecc). 		
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a	M.M.C. (sollevamento e trasporto)		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

LAVORAZIONE: Montaggio di serramenti esterni [Porte e finestre]					
Montaggio di serramenti esterni.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	<ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Montaggio di porte interne [Porte e finestre]					
Montaggio di porte interne.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Intonaci e rasature [Rifacimento intonaco e pitturazioni interne]					
Pulitura di superfici intonacate mediante uso di idropulitrice e sabbiatrice.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		

LAVORAZIONE: Tinteggiatura di superfici interne [Rifacimento intonaco e pitturazioni interne]					
Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute • Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare 	Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici • Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo • Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione • Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici 		Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione

LAVORAZIONE: Tinteggiatura di superfici interne [Rifacimento intonaco e pitturazioni interne]					
Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, previa preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	M.M.C. (elevata frequenza) <ul style="list-style-type: none"> Compiti tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani) 		

LAVORAZIONE: Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno [ARREDI]					
Realizzazione di pareti divisorie interne in legno.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di armadi e arredi in legno [ARREDI]					
Realizzazione di pareti divisorie interne in legno.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

LAVORAZIONE: Realizzazione di armadi e arredi in legno [ARREDI]					
Realizzazione di pareti divisorie interne in legno.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di parete espositiva in legno [ARREDI]					
Realizzazione di pareti divisorie interne in legno.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a 		

LAVORAZIONE: Realizzazione di parete espositiva in legno [ARREDI]					
Realizzazione di pareti divisorie interne in legno.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali Adeguate frizione tra piedi e pavimento Gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco 		

LAVORAZIONE: Posa di arredi interni in legno [ARREDI]					
Posa di rivestimenti interni realizzati con elementi in legno.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del 		

LAVORAZIONE: Posa di arredi interni in legno [ARREDI]					
Posa di rivestimenti interni realizzati con elementi in legno.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo		
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico • Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute • Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare	Chimico • Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici • Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo • Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione • Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici		Chimico • Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc).			

LAVORAZIONE: Tinteggiatura di superfici esterne [Rifacimento intonaco e pitturazioni esterne]					
Tinteggiatura di superfici esterne.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M. 1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2, SE			Caduta dall'alto • Sistemi di protezione anticaduta individuali (es.: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, ecc).		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

LAVORAZIONE: Tinteggiatura di superfici esterne [Rifacimento intonaco e pitturazioni esterne]					
Tinteggiatura di superfici esterne.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA					
RISCHIO DALL'USO DI SOSTANZE CHIMICHE		Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro idonee per l'attività specifica e adeguatamente mantenute • Indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare 	Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione al fine di ridurre l'esposizione ad agenti chimici • Durata e intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi ridotta al minimo • Quantità di agenti chimici minima in funzione delle necessità di lavorazione • Metodi di lavoro nelle varie fasi (manipolazione, immagazzinamento, trasporto, ecc.) che comportano una minore esposizione ad agenti chimici 		Chimico <ul style="list-style-type: none"> • Numero di lavoratori impegnati minimo in funzione delle necessità di lavorazione
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> • Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 	M.M.C. (elevata frequenza) <ul style="list-style-type: none"> • Compiti tali da evitare prolungate sequenze di movimenti ripetitivi degli arti superiori (spalle, braccia, polsi e mani) 		

LAVORAZIONE: Smontaggio del ponteggio metallico fisso [Smobilizzo del cantiere]					
Smontaggio del ponteggio metallico fisso.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORI CHE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI DI SEPPELLIMENTO O DI SPROFONDAMENTO A PROFONDITA' SUPERIORE A M.		Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Personale in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono 	Caduta dall'alto <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di protezione anticaduta individuale (es.: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, 		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

LAVORAZIONE: Smontaggio del ponteggio metallico fisso [Smobilizzo del cantiere]					
Smontaggio del ponteggio metallico fisso.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
1,5 O DI CADUTA DALL'ALTO DA ALTEZZA SUPERIORE A M. 2, SE PARTICOLARMENTE AGGRAVATI DALLA NATURA DELL'ATTIVITA' O DEI PROCEDIMENTI ATTUATI OPPURE DALLE CONDIZIONI AMBIENTALI DEL POSTO DI LAVORO O DELL'OPERA		stato di manutenzione.	ecc).		
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro • Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile • Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore • Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore • Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea • Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale • Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO			M.M.C. (sollevamento e trasporto) <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) con condizioni microclimatiche adeguate • Spazi dedicati alla movimentazione sufficienti • Sollevamento dei carichi eseguito con due mani e da una sola persona • Carico da sollevare non estremamente freddo/caldo o contaminato • Altre attività di movimentazione manuale dei carichi minimali • Adeguata frizione tra piedi e pavimento • Gestii di sollevamento eseguiti in modo 		

LAVORAZIONE: Smontaggio del ponteggio metallico fisso [Smobilizzo del cantiere]					
Smontaggio del ponteggio metallico fisso.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
			non brusco		

LAVORAZIONE: Smobilizzo del cantiere [Smobilizzo del cantiere]					
Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO RUMORE		Rumore <ul style="list-style-type: none"> Programma di manutenzione delle attrezzature di lavoro, dei luoghi di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro Progettazione delle strutture dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore 	Rumore <ul style="list-style-type: none"> Attrezzature di lavoro che emettano il minor rumore possibile Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore Organizzazione del lavoro che implica una minore esposizione al rumore Adozione di schermature, involucri o rivestimenti con materiali fonoassorbenti per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea Adozione di sistemi di smorzamento o di isolamento per il contenimento del rumore strutturale Locali di riposo con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo 		
ALTRO		Caduta di materiale dall'alto o a livello <ul style="list-style-type: none"> Rispetto delle regole di imbracatura dei carichi (es.: stabilità del carico, presenza di ostacoli interferenti, divieto di passaggio su postazioni di lavoro, ecc). 			

LAVORAZIONE: Pulizia generale dell'area di cantiere [Smobilizzo del cantiere]					
Pulizia generale dell'area di cantiere.					

LAVORAZIONE: Pulizia generale dell'area di cantiere [Smobilizzo del cantiere]					
Pulizia generale dell'area di cantiere.					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE		Investimento, ribaltamento <ul style="list-style-type: none"> • Precauzioni in presenza di traffico veicolare (es.: . supporto all'installazione della segnaletica con movieri, composizione delle squadre funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità, ecc). • Precauzioni nella presegnalazione di inizio intervento (es.: inizio dell'attività di sbandieramento in rettilineo, segnalazione a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, avvicendamento dei movieri per operazioni prolungate nel tempo, ecc). • Precauzioni nella regolamentazione del senso unico alternato quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati (es.: movieri posizionati in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, avvicendamento dei movieri nel caso di attività prolungate nel tempo, utilizzo di cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code, ecc). 			

INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

(Paragrafi 2.1.2, lett. e) e lett. i); 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI GIORNO: 577

Tempo (14 giorni)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Note
Fasi																
Allestimento del cantiere																
Preparazione delle aree di cantiere																
Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	■															2 gg
Realizzazione della viabilità di cantiere	■															1 gg
Apprestamenti del cantiere																
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e p...	■	■														3 gg
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	■	■														2 gg
Allestimento di servizi sanitari del cantiere		■														1 gg
Montaggio del ponteggio metallico fisso		■														1 gg
Impianti di servizio del cantiere																
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere		■														3 gg
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere		■														3 gg
Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche...		■	■													2 gg
Realizzazione di impianto idrico del cantiere		■	■													2 gg
Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali ...		■	■													2 gg
Opere di lattoneria																
Rimozione di scossaline e canali di gronda	■															1 gg
Montaggio di scossaline e canali di gronda	■															1 gg
DEMOLIZIONI, RIMOZIONI, TAGLI E PERFORAZIONI																
DEMOLIZIONI																
Demolizione eseguita a mano																
Demolizione di tramezzature eseguita a mano	■	■														11 gg
RIMOZIONI																
Rimozione di pavimenti																
Rimozione di pavimento in ceramica	■	■														6 gg
Rimozione di rivestimenti																
Rimozione diintonaci e rivestimenti esterni	■	■														11 gg

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

Tempo (14 giorni)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Note
Fasi																
Rimozione di sottofondi																
Rimozione di massetto																6 gg
Rimozione di vespaio in pietrame																5 gg
TAGLI E PERFORAZIONI																
Taglio di solai																
Taglio di solai in c.a.																3 gg
Vespai, drenaggi, impermeabilizzazioni																
Realizzazione di vespaio aerato in pietrame																3 gg
Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (guaina pos...)																1 gg
Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (teli bentoni...)																2 gg
Impianto idrico-sanitario																
Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario																5 gg
Montaggio di apparecchi igienico sanitari																7 gg
Impianto elettrico e rete dati																
Realizzazione di impianto elettrico																48 gg
Realizzazione di impianto di rete dati																4 gg
Ripristini interni di calcestruzzo																
Ripristino di cls superficiale interno																5 gg
Pavimentazioni esterne																
Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio																10 gg
Ripristino di pavimenti per esterni in marmo																10 gg
Ripristini di opere in ferro																
Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice																6 gg
Verniciatura a spruzzo di opere in ferro																6 gg
Pavimentazioni industriali																
Realizzazione di pavimentazione industriale a spolvero																10 gg
Rimodulazione spazi interni																
Realizzazione di tramezzature interne																5 gg
Realizzazione di contropareti e controsoffitti																5 gg
Impianto di climatizzazione																
Installazione di pompa di calore																20 gg
Realizzazione delle canalizzazioni																20 gg
Porte e finestre																
Montaggio di serramenti esterni																15 gg
Montaggio di porte interne																10 gg
Rifacimento intonaco e pitturazioni interne																
Intonaci e rasature																20 gg

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

Tempo (14 giorni)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	Note
Fasi																
Tinteggiatura di superfici interne																15 gg
ARREDI																
Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno																1 gg
Realizzazione di armadi e arredi in legno																27 gg
Realizzazione di parete espositiva in legno																12 gg
Posa di arredi interni in legno																5 gg
Rifacimento intonaco e pitturazioni esterne																
Tinteggiatura di superfici esterne																15 gg
Smobilizzo del cantiere																
Smontaggio del ponteggio metallico fisso																2 gg
Smobilizzo del cantiere																4 gg
Pulizia generale dell'area di cantiere																2 gg

Legenda zone

Zona	Colore
ZONA Interna	
Zona Esterna	
Arredi	

Vi sono interferenze tra le lavorazioni:

(anche da parte della stessa impresa o lavoratori autonomi)

NO ☐

SI ☒

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
01	<ul style="list-style-type: none"> Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (guaina posata a caldo) Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (teli bentonitici posati a secco) Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore per "Impermeabilizzatore".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. 			
02	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		

MAC Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di scossaline e canali di gronda Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Caduta di materiale dall'alto o a livello.				<ul style="list-style-type: none"> deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
03	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Rimozione di scossaline e canali di gronda Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
04	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di scossaline e canali di gronda Rimozione di scossaline e canali di gronda Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
05	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
06	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Rimozione di pavimento in ceramica Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
07	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
08	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>carichi deve essere opportunamente delimitata.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			
09	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di scossaline e canali di gronda Demolizione di tramezzature eseguita a mano <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		
10	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di scossaline e canali di gronda Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Investimento, ribaltamento.				<p>lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
11	<ul style="list-style-type: none"> • Montaggio di scossaline e canali di gronda • Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di casco 		
12	• Montaggio di scossaline e canali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di	• Utilizzo di indumenti ad		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	di gronda • Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.				carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.	alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori		
13	• Rimozione di scossaline e canali di gronda • Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di	• Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.			
14	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di scossaline e canali di gronda • Rimozione di pavimento in ceramica Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori 		
15	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione di scossaline e canali di gronda • Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>periodicamente le superfici da demolire.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			
16	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di scossaline e canali di gronda Rimozione di massetto <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		
17	<ul style="list-style-type: none"> Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>periodicamente le superfici da demolire.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
18	<ul style="list-style-type: none"> Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		
19	<ul style="list-style-type: none"> Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rimozione di massetto <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
20	<ul style="list-style-type: none"> Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rimozione di vespaio in pietrame Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		
21	<ul style="list-style-type: none"> Demolizione di tramezzature eseguita a mano Taglio di solai in c.a. Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
22	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di pavimento in ceramica Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
23	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di pavimento in ceramica Rimozione di massetto <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
24	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni Rimozione di massetto <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
25	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni Rimozione di vespaio in pietrame <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio"</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.				<p>attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
26	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni Taglio di solai in c.a. <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
27	<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di vespaio in pietrame Taglio di solai in c.a. <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune"</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.				<p>e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
28	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di pavimentazione industriale a spolvero • Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Rumore per "Pavimentista battuti industriali"; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere 		
29	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di pavimentazione industriale a spolvero • Ripristino di pavimenti per esterni in marmo <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Rumore per "Pavimentista battuti industriali"; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere 		
30	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	<ul style="list-style-type: none"> Ripristino di pavimenti per esterni in marmo Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.				<ul style="list-style-type: none"> deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
31	<ul style="list-style-type: none"> Verniciatura a spruzzo di opere in ferro Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice Rischi trasmissibili: Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore per "Applicatori con sistema a spruzzo"; Inalazione polveri, fibre; Rumore.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori 		
32	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della viabilità di cantiere Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici. Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Nelle attività di scavo non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
33	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi Demolizione di tramezzature eseguita a mano <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco 		
34	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere Demolizione di tramezzature eseguita a mano <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	polivalente (demolizioni)".				<ul style="list-style-type: none"> • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			
35	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di servizi sanitari del cantiere • Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco 		
36	<ul style="list-style-type: none"> • Montaggio del ponteggio metallico fisso • Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".				<ul style="list-style-type: none"> Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
37	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico del cantiere Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		
38	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.				<p>dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
39	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere • Demolizione di tramezzature eseguita a mano <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori 		
40	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di impianto idrico del cantiere • Demolizione di tramezzature eseguita a mano 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.				attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.	• Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori		
41	• Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere • Demolizione di tramezzature eseguita a mano Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità	• Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>deve risultare ridotta a passo d'uomo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
42	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione della viabilità di cantiere • Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici. • Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Nelle attività di scavo non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
43	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi • Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco 		
44	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere • Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
45	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento di servizi sanitari del cantiere Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco 		
46	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio del ponteggio metallico fisso Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
47	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico del cantiere Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
48	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere Rimozione di pavimento in ceramica <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata.			
49	• Realizzazione della viabilità di cantiere • Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici. • Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Nelle attività di scavo non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.	• Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di casco		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
50	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi • Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco 		
51	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere • Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
52	<ul style="list-style-type: none"> Allestimento di servizi sanitari del cantiere Rimozione diintonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco 		
53	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio del ponteggio metallico fisso Rimozione diintonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>periodicamente le superfici da demolire.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
54	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico del cantiere Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
55	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>periodicamente le superfici da demolire.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
56	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		
57	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto idrico del cantiere Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente"</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	(demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.				<ul style="list-style-type: none"> tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
58	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni <p>Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
59	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della viabilità di cantiere Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Investimento, ribaltamento; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di scavo la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici. Nelle attività di scavo quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Nelle attività di scavo non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento dei mezzi d'opera. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
60	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi • Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco 		
61	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere • Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.			
62	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento di servizi sanitari del cantiere • Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco 		
63	<ul style="list-style-type: none"> • Montaggio del ponteggio metallico fisso • Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.			
64	• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere • Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.	• Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori		
65	• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere • Rimozione di massetto Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di	• Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<p>polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
66	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di impianto elettrico del cantiere • Rimozione di vespaio in pietrame <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di otoprotettori 		
67	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere • Rimozione di vespaio in pietrame <p>Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.			
68	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere Rimozione di vespaio in pietrame Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
69	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto idrico del cantiere Rimozione di vespaio in pietrame Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.			
70	• Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere • Rimozione di vespaio in pietrame Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Nelle attività di demolizione la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici da demolire. • Nelle attività di demolizione quando la quantità di polveri e fibre presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.	• Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere • Utilizzo di otoprotettori		
71	• Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.	• Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	<ul style="list-style-type: none"> Taglio di solai in c.a. Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.				<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
72	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto idrico del cantiere Taglio di solai in c.a. Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
73	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere Taglio di solai in c.a. Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
74	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario • Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (guaina posata a caldo) Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Rumore per "Impermeabilizzatore".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 			
75	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario • Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (teli bentonitici posati a secco) Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 			
76	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario • Realizzazione di vespaio aerato in pietrame Rischi trasmissibili:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera antipolvere 		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.				<p>allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. 			
77	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di tramezzature interne Realizzazione di impianto elettrico <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore; Rumore per "Operaio comune (muraure)"; Rumore per "Elettricista (ciclo completo)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Le postazioni di lavoro fisse devono essere protette da un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		
78	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario <p>Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)".</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 			
79	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Intonaci e rasature <p>Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Getti, schizzi;</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Inalazione polveri, fibre.							
80	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (guaina posata a caldo) Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore per "Impermeabilizzatore".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. 			
81	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Realizzazione di vespaio aerato in pietrame Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere 		
82	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di rete dati Intonaci e rasature Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			
83	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Ripristino di cls superficiale interno Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
84	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di apparecchi igienico sanitari Ripristino di cls superficiale interno 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Rischi trasmissibili: Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.							
85	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
86	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
87	<ul style="list-style-type: none"> Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (guaina posata a caldo) Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore per "Impermeabilizzatore"; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.				<ul style="list-style-type: none"> In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
88	<ul style="list-style-type: none"> Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (teli bentonitici posati a secco) Ripristino di pavimenti per esterni in pietra o laterizio Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
89	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Ripristino di pavimenti per esterni in marmo Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
90	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione della rete di distribuzione di impianto idrico-sanitario 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	<ul style="list-style-type: none"> Ripristino di pavimenti per esterni in marmo Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.				dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. <ul style="list-style-type: none"> In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	antipolvere <ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori 		
91	<ul style="list-style-type: none"> Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (guaina posata a caldo) Ripristino di pavimenti per esterni in marmo Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore per "Impermeabilizzatore"; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		
92	<ul style="list-style-type: none"> Impermeabilizzazione di superfici orizzontali controterra (teli bentonitici posati a secco) Ripristino di pavimenti per esterni in marmo 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità Utilizzo di maschera antipolvere Utilizzo di otoprotettori 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Rischi trasmissibili: Rumore; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.				e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.			
93	• Tinteggiatura di superfici esterne • Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.	• Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori		
94	• Tinteggiatura di superfici esterne • Verniciatura a spruzzo di opere in ferro Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore per "Applicatori con sistema a spruzzo".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.	• Utilizzo di casco		
95	• Realizzazione di impianto elettrico • Realizzazione di pavimentazione industriale a spolvero Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Rumore; Rumore per "Pavimentista battuti industriali".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.	• Utilizzo di otoprotettori		
96	• Realizzazione di contropareti e controsoffitti • Intonaci e rasature Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.	• Utilizzo di casco		
97	• Realizzazione di tramezzature interne • Intonaci e rasature Rischi trasmissibili:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Le postazioni di lavoro fisse devono essere protette da un solido impalcato sovrastante, ad altezza non	• Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore; Rumore per "Operaio comune (murature)"; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.				<p>maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			
98	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di contropareti e controsoffitti • Installazione di pompa di calore <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di casco • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		
99	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di tramezzature interne • Installazione di pompa di calore <p>Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore; Rumore per "Operaio comune (murature)"; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Le postazioni di lavoro fisse devono essere protette da un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di casco • Utilizzo di otoprotettori • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
					<ul style="list-style-type: none"> In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 			
100	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Installazione di pompa di calore Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		
101	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di rete dati Installazione di pompa di calore Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		
102	• Intonaci e rasature				<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad 		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	<ul style="list-style-type: none"> • Installazione di pompa di calore Rischi trasmissibili: Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. <ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 	alta visibilità		
103	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristino di cls superficiale interno • Installazione di pompa di calore Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di casco • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		
104	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di contropareti e controsoffitti • Realizzazione delle canalizzazioni Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Operaio comune (impianti)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	• Utilizzo di casco		
105	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di tramezzature interne 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di casco • Utilizzo di ottoprotettori 		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione delle canalizzazioni Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore; Rumore per "Operaio comune (murature)"; Rumore per "Operaio comune (impianti)".				<ul style="list-style-type: none"> Le postazioni di lavoro fisse devono essere protette da un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 			
106	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione delle canalizzazioni Installazione di pompa di calore Rischi trasmissibili: Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		
107	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione delle canalizzazioni Montaggio di serramenti esterni Rischi trasmissibili: Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
108	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione delle canalizzazioni Montaggio di porte interne Rischi trasmissibili: Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
109	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di porte interne Installazione di pompa di calore Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco Utilizzo di indumenti ad alta visibilità 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	comune (impianti)"; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni.				<ul style="list-style-type: none"> e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. 			
110	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione delle canalizzazioni Intonaci e rasature Rischi trasmissibili: Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			
111	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di serramenti esterni Intonaci e rasature Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
112	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di porte interne Intonaci e rasature Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
113	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di serramenti esterni Tinteggiatura di superfici interne Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
114	<ul style="list-style-type: none"> Tinteggiatura di superfici interne Tinteggiatura di superfici esterne Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
115	<ul style="list-style-type: none"> Tinteggiatura di superfici interne 				<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	<ul style="list-style-type: none"> Verniciatura a spruzzo di opere in ferro Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore per "Applicatori con sistema a spruzzo".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> carichi deve essere opportunamente delimitata. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			
116	<ul style="list-style-type: none"> Tinteggiatura di superfici interne Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco Utilizzo di otoprotettori 		
117	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di contropareti e controsoffitti Realizzazione di impianto elettrico Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Rumore per "Elettricista (ciclo completo)".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
118	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Montaggio di porte interne Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
119	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Montaggio di serramenti esterni Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
120	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di contropareti e controsoffitti Realizzazione di impianto di rete dati Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		

MAC Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	livello; Rumore per "Elettricista (ciclo completo)".							
121	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di rete dati Montaggio di porte interne Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
122	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Tinteggiatura di superfici interne Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
123	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Tinteggiatura di superfici esterne Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
124	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Verniciatura a spruzzo di opere in ferro Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore per "Applicatori con sistema a spruzzo".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. 			
125	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Inalazione polveri, fibre; Rumore.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori 		
126	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di parete espositiva in legno 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		

MAC Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di armadi e arredi in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.				<ul style="list-style-type: none"> carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
127	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di parete espositiva in legno Posa di arredi interni in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 			
128	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione delle canalizzazioni Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno Rischi trasmissibili: Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
129	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
130	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di porte interne Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
131	<ul style="list-style-type: none"> Intonaci e rasature Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno Rischi trasmissibili: Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
132	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione delle canalizzazioni Realizzazione di armadi e arredi in legno 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Rischi trasmissibili: Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.							
133	<ul style="list-style-type: none"> Montaggio di serramenti esterni Realizzazione di armadi e arredi in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
134	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto elettrico Realizzazione di armadi e arredi in legno Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
135	<ul style="list-style-type: none"> Tinteggiatura di superfici interne Realizzazione di armadi e arredi in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
136	<ul style="list-style-type: none"> Tinteggiatura di superfici esterne Realizzazione di armadi e arredi in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
137	<ul style="list-style-type: none"> Verniciatura a spruzzo di opere in ferro Realizzazione di armadi e arredi in legno Rischi trasmissibili: Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore per "Applicatori con sistema a spruzzo"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di casco 		
138	<ul style="list-style-type: none"> Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice Realizzazione di armadi e arredi 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di otoprotettori Utilizzo di casco 		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	in legno Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello.				carichi deve essere opportunamente delimitata.			
139	• Tinteggiatura di superfici interne • Realizzazione di parete espositiva in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro.	• Utilizzo di casco		
140	• Tinteggiatura di superfici esterne • Realizzazione di parete espositiva in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro.	• Utilizzo di casco		
141	• Verniciatura a spruzzo di opere in ferro • Realizzazione di parete espositiva in legno Rischi trasmissibili: Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore per "Applicatori con sistema a spruzzo"; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata.			
142	• Sverniciatura di opere in ferro con smerigliatrice • Realizzazione di parete espositiva in legno Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata.	• Utilizzo di otoprotettori		
143	• Tinteggiatura di superfici esterne • Posa di arredi interni in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. • Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro.	• Utilizzo di casco		
144	• Smontaggio del ponteggio metallico fisso • Posa di arredi interni in legno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		• La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.	• Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di maschera		

MAC_Monterusciello Agro City

WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento.				<ul style="list-style-type: none"> Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. 	antipolvere • Utilizzo di casco		
145	<ul style="list-style-type: none"> Smobilizzo del cantiere Posa di arredi interni in legno Rischi trasmissibili: Inalazione polveri, fibre; Rumore; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. L'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata. Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato. Le operazioni di sollevamento e/o di trasporto di carichi devono avvenire evitando il passaggio dei carichi sospesi al di sopra di postazioni di lavoro. L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	• Utilizzo di casco • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di otoprotettori		
146	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di contropareti e controsoffitti Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	• Utilizzo di casco		
147	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di impianto di rete dati Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno Rischi trasmissibili: Rumore per "Elettricista (ciclo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	• Utilizzo di casco		

N	Fase interferenza lavorazioni	Sfasam. spazio	Sfasam. tempo	Prescrizioni operative	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
	completo"); Caduta di materiale dall'alto o a livello.							
148	<ul style="list-style-type: none"> • Installazione di pompa di calore • Predisposizione per la realizzazione di elementi in legno Rischi trasmissibili: Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore per "Operaio comune (impianti)"; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • In prossimità della zona d'intervento è necessario allontanare preventivamente tutti i materiali facilmente infiammabili; qualora i suddetti materiali non possono essere allontanati è necessario proteggerli con teli protettivi. • In prossimità della zona d'intervento deve essere tenuto a disposizione un estintore portatile. • Delimitare e segnalare la zona di intervento a radiazioni non ionizzanti. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di indumenti ad alta visibilità • Utilizzo di casco 		
149	<ul style="list-style-type: none"> • Montaggio di porte interne • Realizzazione di armadi e arredi in legno Rischi trasmissibili: Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di casco 		
150	<ul style="list-style-type: none"> • Intonaci e rasature • Realizzazione di armadi e arredi in legno Rischi trasmissibili: Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Caduta di materiale dall'alto o a livello.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<ul style="list-style-type: none"> • Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività. • L'area sottostante la traiettoria di passaggio dei carichi deve essere opportunamente delimitata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di casco 		

PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPlicitARE NEL POS

(Paragrafo 2.1.3 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Sono previste procedure: ☐ sì ☒ no

MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE,
INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

(Paragrafi 2.1.2, lett. g); 2.2.2, lett. g) dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

- ☒ Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti
- ☒ Riunione di coordinamento
- ☐ Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi
- ☐ Altro

Si provvederà alla riunione mediante avviso diretto a cura del preposto.

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

(Paragrafo 2.2.2, lett. f) dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

- ☒ Evidenza della consultazione
- ☒ Riunione di coordinamento tra RLS
- ☒ Riunione di coordinamento tra RLS e CSE
- ☐ Altro

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(Paragrafo 2.1.2, lett. h) dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Pronto soccorso:

- ☐ a cura del committente
- ☐ gestione separata tra le imprese
- ☐ gestione comune tra le imprese

Emergenza ed evacuazione:

Numeri di telefono delle emergenze:

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115

Pronto Soccorso tel. 118

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
(Paragrafo 4.1 dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

n	Descrizione	Calcolo analitico						Totale
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso	quantità	pr.unit.	

ELENCO ALLEGATI OBBLIGATORI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Analisi e valutazione dei rischi;
- Stima dei costi della sicurezza;

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

Il presente documento è composto da n. 117 pagine.

1. Il C.S.P. trasmette al Committente _____ il presente PSC per la sua presa in considerazione.

Data _____

Firma del C.S.P. _____

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

Data _____

Firma del committente _____

Quadro da compilarsi alla prima stesura e ad ogni successivo aggiornamento

Il presente documento è composto da n. 117 pagine.

3. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC/PSC aggiornato:

☐ non ritiene di presentare proposte integrative;

☐ presenta le seguenti proposte integrative _____

Data _____

Firma _____

4. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ trasmette il PSC/PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

a. Ditta _____

b. Ditta _____

c. Sig. _____

d. Sig. _____

Data _____

Firma _____

5. Le imprese esecutrici (*almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori*) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS

Data _____

Firma della Ditta _____

6. Il rappresentante per la sicurezza:

☐ non formula proposte a riguardo;

☐ formula proposte a riguardo _____

Data _____

Firma del RLS _____



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO
DICIV Dipartimento di Ingegneria Civile
Via Giovanni Paolo II, 132
84084 Fisciano (SA) - Italy
www.unisa.it



URBAN INNOVATIVE ACTIONS
Les Arcuriales, 45 Druede Tournai
F59000 Lille - France
www.uia-innovative.eu

COMUNE DI POZZUOLI



MAC_Monterusciello Agro City

Responsabile scientifico del progetto per il DICIV: Prof. Arch. Alessandra Como

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis: il Centro
Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa
WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_D6.2.2 / A6.3_D6.3.2

PROGETTO ESECUTIVO

Gruppo di Lavoro

Architettura: Prof. Arch. Alessandra Como
con Borsista di ricerca Paolo Alfano
Dott. Ing. Daniele Blasi
Dott. Arch. Maurizio Di Palo
Dott. Arch. Luisa Smeragliuolo Perrotta, Phd
Dott. Arch. Lucia Terralavoro
Dott. Ing. Carlo Vece, Phd

Strutture: Prof. Ing. Rosario Montuori
Imp. Elettrico: Prof. Ing. Lucio Ippolito
Imp. Climatizzazione: Prof. Ing. Gennaro Cuccurullo
Dott. Ing. Marcello Ciotta
Acustica: Prof. Ing. Alessandro Ruggiero
Prof. Claudio Guarnaccia

Approvato con:
[] DCC [] DGC [] DD

n. _____ del

____/____/____

Il RUP
Nicola PISANO
Comune di Pozzuoli

Il Progettista



data:
Settembre 2018

PIANO DI MANUTENZIONE
DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

SIM
2.2



PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2
I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:
il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa

COMMITTENTE: Comune di Pozzuoli (NA)

29/07/2018, Fisciano

IL TECNICO

(arch. Alessandra COMO)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Urban Innovative Actions**

Provincia di: **ProgettoMAC_Monterusciello AgroCity**

OGGETTO: WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa

La Piazza De Curtis è situata nella zona nord del quartiere di Monterusciello, il quartiere realizzato a seguito dei problemi di bradisismo negli anni '80 su progetto di Agostino Renna, un progetto redatto all'interno di una convenzione, coordinata da Uberto Siola, tra il Ministero della Protezione Civile, il Comune di Pozzuoli e l'Università Federico II di Napoli.

La piazza costituiva uno degli spazi pubblici cardine intorno ai quali si organizzava il tessuto del quartiere.

La piazza occupa un lotto di circa 110x140, posto tra due strade in dislivello di circa 8 m. Progettata dall'architetto Dante Rabitti come "Piazza Mercato" nel 1983-85, fu concepita con due spazi pubblici a quote diverse con circa 4 m di dislivello: il giardino a sud al livello superiore (+58,59 m) e la piazza del mercato a nord al livello inferiore (+54,84 m). Il giardino è delimitato da mura su tre lati, articolato con zone pavimentate, un pergolato e aree recintate per le alberature e la vegetazione, e si affaccia sul quarto lato sulla piazza sottostante con un'ampia zona pavimentata. Il livello inferiore è un vasto spazio pavimentato di 46x46 m (dimensionato sul Tempio di Serapide di Pozzuoli, di 45x48 mt) caratterizzato da un alto portico su colonne, con copertura a timpano che corre su tre lati e definito sul lato sud da un portico che apre al blocco edilizio ricavato nel salto di quota. Filari di alberi segnano i lati est e ovest. La connessione tra il giardino superiore e la piazza inferiore avviene attraverso tre gruppi di scale, l'una centrale e due laterali.

La piazza si presenta come uno spazio delimitato e autonomo rispetto alle strade e agli spazi urbani circostanti. L'unico accesso a quota stradale è quello da sud, in asse al giardino. Gli altri accessi avvengono attraverso scale e rampe che superano i dislivelli tra le strade.

I locali che dovranno ospitare il Centro Agro Urbano, i Laboratori e il Centro Incubatore di Impresa sono dunque localizzati all'interno del blocco edilizio posto nel salto di quota. Si tratta di quattro ambienti ad un sol livello, di 3,30 m di altezza interna, aperti sul lato nord sulla piazza del mercato e chiusi sul lato sud da un muro di contenimento in c.a. affiancato da uno spazio tecnico di 1,60 m di larghezza. I due locali alle estremità sono spazi di circa 9x11 m, mentre i due ambienti centrali, aperti sul portico, sono di circa 20x8 m, per una superficie coperta totale di circa 520 mq.

CORPI D'OPERA:

° 01 MAC_Monterusciello Agro City

MAC_Monterusciello Agro City

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Solai
- 01.02 Unioni
- 01.03 Chiusure trasparenti
- 01.04 Pareti esterne
- 01.05 Infissi interni
- 01.06 Pareti interne
- 01.07 Pavimentazioni esterne
- 01.08 Pavimentazioni interne
- 01.09 Parapetti
- 01.10 Rivestimenti interni
- 01.11 Impianto elettrico
- 01.12 Impianto di climatizzazione
- 01.13 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.14 Impianto di smaltimento acque reflue

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Solai
- 01.01.02 Solai in acciaio
- 01.01.03 Solai in c.a.
- 01.01.04 Solai in profilati di acciaio e laterizio
- 01.01.05 Solai misti in parte prefabbricati

Solai

Unità Tecnologica: 01.01**Solai**

I solai sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Solai in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01**Solai**

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio e soletta in lamiera grecata con getto di cls armato con rete elettrosaldata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio. In genere si sovrappongono le lamiere grecate che formano l'armatura a flessione e con funzione di cassero per il successivo getto di calcestruzzo collaborante con resistenza alle sollecitazioni a compressione. Per impedire lo scorrimento tra i materiali vengono inseriti dei connettori che lavorano a taglio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (corrosioni, cedimenti di unioni, ecc.).

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01**Solai**

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Solai in profilati di acciaio e laterizio

Si tratta di solai generalmente realizzati in modi diversi:

- con tavelloni di laterizio appoggiati sui bordi inferiori dei profilati in acciaio (profilati a doppio T o a C), con spessore del solaio uguale all'altezza del profilato usato;
- con tavelloni appoggiati sull'ala superiore dei profilati e tavelline su quelle inferiori, con camera d'aria ma spessore elevato;
- con tavelloni e tavelline appoggiate ai copriferri, con spessore ridotto del solaio ed eliminazione delle fessurazioni a carico dell'intonaco sui bordi delle travi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Solai misti in parte prefabbricati

Si tratta di solai misti realizzati con travetti precompressi intervallati da pignatte o tavelle di varia forma, gettati in opera. Rispetto ai solai in c.a. presentano caratteristiche maggiori di coibenza, di isolamento acustico e di leggerezza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Adesivi epossidici
- 01.02.02 Ancoraggi per telai in legno
- 01.02.03 Ancoraggi invisibili per travi
- 01.02.04 Ancoraggi per pali con staffa da cementare
- 01.02.05 Angolari per forze di taglio
- 01.02.06 Angolari per forze di trazione
- 01.02.07 Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi
- 01.02.08 Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi
- 01.02.09 Ancoraggi laterali universali
- 01.02.10 Ancoraggi pesanti d'appoggio inclinabili per pali
- 01.02.11 Ancoraggi pesanti inclinabili per travi
- 01.02.12 Barre d'acciaio incollate per legno
- 01.02.13 Barre filettate
- 01.02.14 Bullonature per acciaio
- 01.02.15 Bulloni per legno
- 01.02.16 Caviglie
- 01.02.17 Chiodature per acciaio
- 01.02.18 Chiodi per legno
- 01.02.19 Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)
- 01.02.20 Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)
- 01.02.21 Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)
- 01.02.22 Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)
- 01.02.23 Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)
- 01.02.24 Collegamenti con piastre di fondazione
- 01.02.25 Collegamenti delle aste delle travature reticolari
- 01.02.26 Collegamenti di ripristino con coprigiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)
- 01.02.27 Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)
- 01.02.28 Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)
- 01.02.29 Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre
- 01.02.30 Connettori a gambo cilindrico
- 01.02.31 Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo
- 01.02.32 Connettori per legno
- 01.02.33 Connettori a piolo e ramponi
- 01.02.34 Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai
- 01.02.35 Congiunzioni angolari sagomate rinforzate
- 01.02.36 Giunti a tre vie
- 01.02.37 Giunti di collegamento
- 01.02.38 Giunti per legno
- 01.02.39 Giunzioni a scomparsa per strutture in legno
- 01.02.40 Giunti in alluminio per strutture
- 01.02.41 Giunti in ghisa per strutture
- 01.02.42 Giunzioni a cavallotto
- 01.02.43 Giunzioni angolari a doppio rinforzo
- 01.02.44 Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole
- 01.02.45 Giunzioni angolari semirotonde per pali
- 01.02.46 Hold-down
- 01.02.47 Nastri forati
- 01.02.48 Perni per acciaio

- 01.02.49 Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno
- 01.02.50 Portapilastrini in acciaio
- 01.02.51 Portapilastrini regolabili
- 01.02.52 Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno
- 01.02.53 Piastre di fissaggio angolare a 135°
- 01.02.54 Piastre di fissaggio angolare con nervatura
- 01.02.55 Pioli connettori con perni filettati a saldare
- 01.02.56 Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo
- 01.02.57 Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste
- 01.02.58 Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo
- 01.02.59 Tappi in legno
- 01.02.60 Saldature per acciaio
- 01.02.61 Scarpe d'ancoraggio per travi con ali nervate
- 01.02.62 Scarpe per travi in legno
- 01.02.63 Scarpe metalliche per elementi lignei
- 01.02.64 Spinotti per legno
- 01.02.65 Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica
- 01.02.66 Staffe a scomparsa
- 01.02.67 Supporti ad U per travi in legno
- 01.02.68 Supporti per travi a T da cementare
- 01.02.69 Supporti per travi da avvitare con perno
- 01.02.70 Supporti per travi da avvitare con piastra a T
- 01.02.71 Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza
- 01.02.72 Unione con intaglio di elementi di legno (pilastrini, travi e nodi reticolari)
- 01.02.73 Viti strutturali per legno
- 01.02.74 Viti per pacchetti di isolamento
- 01.02.75 Viti per legno
- 01.02.76 Viti autoforanti legno/ferro

Adesivi epossidici

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di adesivi epossidici bicomponenti per opere strutturali in legno o legno lamellare, legno-cemento e legno-acciaio. Possono inoltre essere utilizzati anche per la giunzione di altri materiali (calcestruzzo, marmi o pietre, metalli in genere, materiali sintetici, ecc) o per il loro collegamento. Trovano applicazione per la realizzazione dei sistemi di giunzione e di collegamento. In genere sono costituiti da resina epossiamminica di tipo termoindurente che una volta polimerizzata diventa chimicamente inerte, ossia la sua struttura molecolare risulta non più modificabile, rimanendo inalterate le sue caratteristiche. Hanno buone caratteristiche di colabilità, adesività e bagnabilità del legno e dell'acciaio ed insensibili alle variazioni di umidità. In caso di incendio, sono protetti dallo stesso legno. Sono comunque di facile applicazione ed hanno un'alta resistenza alla invariabilità volumetrica e massima affidabilità nel tempo oltre che assenza di tossicità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di distacco che potrebbero compromettere il legame delle opere strutturali.

Ancoraggi per telai in legno

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Gli ancoraggi per telai in legno trovano impiego per la connessione di elementi lignei trasversali. In particolare come supporto di travi in legno e/o per trasmettere le sollecitazioni dovute a tensioni di depressione provocate dall'azione del vento. Vengono utilizzati in genere almeno due ancoraggi per telaio ad una fila di fori per chiodi (che possono trasferire soltanto forze di trazione) e a due file parallele di fori per chiodi (che possono trasmettere anche momenti).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Ancoraggi invisibili per travi

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di sistemi di ancoraggio utilizzati nella connessione di travi strutturali in legno che permettono una unione "invisibile" tra gli elementi, per mezzo di dime metalliche per ancoraggi interni collocate puntualmente nei punti critici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Ancoraggi per pali con staffa da cementare

Unità Tecnologica: 01.02

Si tratta di ancoraggi in acciaio zincato, per pali con staffa da cementare, impiegati per il fissaggio di montanti e travi in legno all'interno di fondazioni. Il fissaggio dell'ancoraggio viene eseguito nel calcestruzzo non ancora indurito. L'ancoraggio può essere realizzato a filo oppure rialzato a secondo delle esigenze di applicazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Angolari per forze di taglio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di ancoraggio per elevate forze di taglio su edifici in legno. Questi elementi sono realizzati in acciaio ad alta resistenza, e consentono il trasferimento di forze laterali di taglio in giunzioni legno-cemento e legno-legno. Trovano maggiormente impiego per edifici a pannelli portanti, progettati in genere in zone sismiche e dove vi possono essere elevate forze di vento. Hanno grandi resistenze al taglio e di facile applicazione grazie ad una geometria semplice. Riescono a garantire un buon comportamento torsionale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione di unioni le parti da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Angolari per forze di trazione

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di ancoraggio per elevate forze di trazione, che trovano applicazione per strutture in legno-cemento e legno-legno. Hanno in genere una distanza foro per ottimizzare l'ancoraggio su cls e facilitarne la posa in opera. Sono realizzati in acciaio ad alta resistenza per elevate forze di trazione. Rappresentano una valida soluzione per edifici di legno in zona sismica. Vengono applicati con chiodi ad aderenza migliorata e/o in alternativa con viti speciali

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione di unioni le parti da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Sono utilizzati per poggiare travi di legno orizzontali sulla testa di altri elementi strutturali anche di materiale diverso: pilastri, muri o pareti,

travi. Per realizzare l'appoggio spesso si fa uso di un altro elemento in legno detto "dormiente". Assume particolare importanza, per il corretto funzionamento del vincolo, la profondità dell'appoggio stesso. Per completare l'unione si fa uso di lunghe viti che fissano l'elemento ligneo al dormiente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Sono utilizzati per collegare travi di legno orizzontali o inclinate su un lato verticale di altri elementi strutturali anche di materiale diverso: pilastri, muri o pareti, travi. Sono realizzati mediante l'uso di piastre metalliche piegate secondo l'inclinazione della trave e di connettori. Il tipo di vincolo che si viene così a realizzare impedisce la traslazione della testa della trave ma non la sua rotazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Ancoraggi laterali universali

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di ancoraggi laterali universali in acciaio zincato, impiegati nella carpenteria leggera del legno. Possono essere utilizzati per fissare i punti di intersezione di elementi in legno di qualsiasi tipo e su entrambi i lati, come il fissaggio in posizione, di arcarecci su architravi che vanno a neutralizzare le forze che agiscono lungo l'asse longitudinale degli ancoraggi stessi. Vengono montati con piastre forate, fissate con chiodi a pettine. Ogni punto di collegamento viene fissato mediante l'utilizzo di due lamiere forate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.10

Ancoraggi pesanti d'appoggio inclinabili per pali

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti di ancoraggio regolabili ed inclinabili per pali in legno, utilizzati nella carpenteria leggera, realizzati in acciaio zincato a caldo. Hanno una base rinforzata con supporto di regolazione ad U ed un piede di appoggio dove possono essere giuntati i montanti in legno con elementi strutturali massicci, quali fondazioni o pavimenti. Trovano impiego quali componenti solidali per il fissaggio in posizione di elementi verticali oppure inclinati con regolazione da 60 a 90° in legno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.11

Ancoraggi pesanti inclinabili per travi

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti di ancoraggio regolabili ed inclinabili (60° - 90°) per travi in legno, utilizzati nella carpenteria leggera, realizzati in acciaio zincato a fuoco. Hanno una base rinforzata con supporto di regolazione ad U ed un piede di appoggio dove possono essere giuntati i montanti in legno con elementi strutturali massicci, quali fondazioni o pavimenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.12

Barre d'acciaio incollate per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le barre d'acciaio incollate trovano applicazione principale per il legno lamellare. Esse vengono impiegate per impedire la manifestazione di fessurazioni nelle zone di estremità delle travi curve e in prossimità degli intagli posti alle estremità delle travi e/o per trasmettere le azioni derivanti alle strutture e/o parte di esse così come avviene negli angoli dei telai e/o per le unioni pilastri-fondazioni. In genere le barre possono essere caricate sia in modo assiale che in modo laterale e/o da entrambi le sollecitazioni. In genere le barre vengono incollate tramite l'iniezione di colle (adesivi fenolici-resorcinici, adesivi poliuretani bicomponenti, adesivi epossidici bicomponenti, ecc.) e successivamente avvitate in fori opportunamente dimensionati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.13

Barre filettate

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di unioni realizzate mediante barre filettate in acciaio ad alta resistenza con filetto a grande passo per evitare grippature e rendere più veloce l'avvitamento, e/o fino di dimensioni e caratteristiche diverse a secondo degli impieghi. Su richiesta possono essere realizzate barre filettate con filetti speciali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione di unioni le parti da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse. Provvedere ad una adeguata pulizia delle parti interessate all'unione anche mediante solventi idonei. Nella fase di preparazione delle miscele di collanti assicurarsi del perfetto e completo riempimento dei fori e del ricoprimento dell'elemento metallico.

Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di giunzione tra parti metalliche. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego.

L'impiego di bulloni è indicato quando vi è la necessità di collegare elementi con spessori notevoli e/o nei casi in cui i collegamenti devono essere realizzati in cantiere. Essi possono essere stampati o torniti. Sono formati da:

- viti, con testa (definita bullone) con forma esagonale e gambo in parte o completamente filettato. generalmente il diametro dei bulloni utilizzati per le carpenterie varia tra i 12-30 mm;

- dadi, sempre di forma esagonale, che svolgono la funzione di serraggio del bullone;

- rondelle, in genere di forma circolare, che svolgono la funzione di rendere agevole il serraggio dei dadi;

- controdadi, si tratta di rosette elastiche, bulloni precaricati, e/o altri sistemi, con funzione di resistenza ad eventuali vibrazioni.

I bulloni sono in genere sottoposti a forze perpendicolari al gambo (a taglio) e/o a forze parallele al gambo (a trazione).

Le unioni bullonate si dividono in due categorie:

- a flangia, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto prevalentemente a trazione.

- a coprighiunto, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto a taglio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che i bulloni siano adeguatamente serrati. L'accoppiamento tra bulloni e rosette dovrà essere conforme alla normativa vigente. E' opportuno posizionare i fori per bulloni in modo tale da prevenire eventuali fenomeni di corrosione e di instabilità degli stessi.

Bulloni per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico" dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto.

Sono in genere realizzati in acciaio con teste e dadi sagomati a "quadrato" o ad "esagono". Possono avere diametro variabile tra i 12-30 mm. Inoltre i fori per l'alloggiamento devono avere un diametro maggiore dei bulloni pari ad 1 mm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Caviglie

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi utilizzati come unioni per collegare gli elementi strutturali in legno lamellare. Queste possono essere realizzate anche per mezzo di connettori metallici speciali denominati anche anelli e/o corone dentate.

Le caviglie e/o anelli sono elementi metallici che vengono inseriti nel legno mediante una pressione, di alcune tonnellate, per mezzo di apposite fresature. Questi connettori sono dotati di forti denti che vengono fatti penetrare nel legno da collegare. Tale modalità evitano eventuali movimenti-giochi tra connettori e giunti, trasmettendo ai denti, come per le chiodature, la trasmissione delle forze in esercizio, che avviene in modo pressoché puntiforme e capillare.

Questi tipi di connessione hanno comunque dei limiti d'uso. In particolare non possono essere disposti in successione, come elementi di connessione, più di un certo numero.

Ad esempio nel caso di più di due connettori le forze di trazione ammissibili vanno ridotte, e non è consentito l'uso di oltre 10 connettori di fila. Tutti i connettori vanno fissati con bulloni e rondelle. Nelle giunzioni, tramite i connettori possono generarsi importanti indebolimenti di sezione trasversale di cui occorre tenere conto nell'esecuzione delle prove di tensione, necessarie queste per calcolare le sezioni delle aste

per il dimensionamento delle connessioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle connessioni verificare, mediante opportuni calcoli strutturali, il numero di elementi di connessione che possono essere disposti in successione.

Elemento Manutenibile: 01.02.17

Chiodature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di giunzione tra elementi in ferro. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego. Il chiodo è formato dal gambo di fabbrica e dalla testa. Esso ha generalmente una sezione circolare mentre la dimensione del diametro in genere varia in funzione dello spessore del lamierato e/o profilati da attraversare. In genere si fa riferimento ad una formula empirica per il calcolo della lunghezza del gambo del chiodo: $l = 1,1 s + 1,3 d$ dove con s viene indicato il serraggio del chiodo (ossia lo spessore complessivo da chiodare); mentre con d il diametro. Inoltre va ricordato che la dimensione del gambo del chiodo deve essere sempre minore del foro nella misura del 5%, affinché il chiodo possa vi si possa agevolmente introdurre. Le unioni realizzate con chiodi si considerano sempre "non precaricate" e i chiodi devono essere preferibilmente impegnati a taglio. Le unioni chiodate hanno rappresentato per il passato uno dei metodi maggiormente impiegati. Tali unioni, oggi poco utilizzate, sono state sostituite dalle unioni bullonate e dalle saldature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare controlli visivi per verificare lo stato delle chiodature e la presenza di eventuali anomalie. Le capacità portanti e le deformabilità dei mezzi di unione utilizzati nei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.02.18

Chiodi per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico" dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto.

I chiodi rappresentano la tipologia di collegamenti maggiormente utilizzati per elementi strutturali come travi reticolari, diaframmi, pareti di taglio, ecc.. Esistono in mercato diverse forme di chiodi: tondi con filo di acciaio, a sezione quadrata, a filettatura elicoidale, con gambo a rilievi tronco-conici, infissi a macchina, con gambo deformati ecc.. Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini. Effettuare controlli visivi per verificare lo stato delle chiodature e la presenza di eventuali anomalie.

Le capacità portanti e le deformabilità dei mezzi di unione utilizzati nei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 1075, UNI EN 1380, UNI EN 1381, UNI EN 1382, UNI EN 1383, UNI EN 26891, UNI EN 28970, e alle pertinenti norme europee.

Elemento Manutenibile: 01.02.19

Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

I collegamenti a squadretta trave/pilastro passante o pilastro/trave passante sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave o del pilastro e poi bullonati all'ala o anima del pilastro o della trave.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.20

Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)

I collegamenti a squadretta trave principale/secondaria sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave secondaria e poi bullonati all'anima della trave principale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.21

Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)

I collegamenti con flangia trave/altro materiale sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità del trave e poi bullonata in opera all'elemento strutturale di altro materiale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.22

Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

I collegamenti con flangia trave/pilastro passante o pilastro/trave passante sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità della trave o del pilastro da collegare all'altro elemento strutturale e poi bullonata in opera all'ala o anima del pilastro passante

o della trave.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.23

Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti con flangia trave principale/secondaria sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità del trave secondaria e poi bullonata in opera all'anima della trave principale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.24

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:

- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.25

Collegamenti delle aste delle travature reticolari

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra i profili delle travature reticolari (capiate). I collegamenti sono realizzati mediante piastre d'acciaio (fazzoletti) a cui vengono bullonate le aste della travatura reticolare che vi confluiscono.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella

fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.26

Collegamenti di ripristino con coprighiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti di ripristino con coprighiunti pilastro/pilastro o trave/trave sono realizzati mediante piastre coprighiunto d'ala e/o d'anima bullonate all'estremità dei due pilastri o delle due travi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.27

Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti di ripristino con flangia pilastro/pilastro o trave/trave sono realizzati mediante piastre d'acciaio presaldate in estremità ai pilastri o alle travi da collegare e poi bullonate in opera.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.28

Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti diretti trave principale/secondaria sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave secondaria e poi bullonati all'ala della trave principale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.29

Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di connessione per strutture lignee, dette anche "saldature del legno". Il processo di unione risulta non visibile garantendo comunque la tenuta statica degli elementi strutturali. Possono essere uniti elementi di massello e di lamellare, oltre che piastre ed altri componenti. Il sistema va ad integrarsi mediante l'iniezione di una resina epossidica che va iniettata in fori e scassi del legno opportunamente creati e progettati, che va a fissare una serie di barre filettate in acciaio, ad alta resistenza, andando a sigillare il tutto come un unico blocco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione di unioni le parti da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse. Provvedere ad una adeguata pulizia delle parti interessate all'unione anche mediante solventi idonei. Nella fase di preparazione delle miscele di collanti assicurarsi del perfetto e completo riempimento dei fori e del ricoprimento dell'elemento metallico.

Elemento Manutenibile: 01.02.30

Connettori a gambo cilindrico

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di collegamenti con connettori a gambo cilindrico composti generalmente da chiodi, viti, bulloni e spinotti. Il meccanismo è resistente al taglio-flessione del gambo e pressione di rifollamento sul legno. La trasmissione dei carichi avviene tramite una grande area che resiste con una certa portanza alle superfici di contatto degli elementi interessati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che le unioni utilizzate per serrare le parti in legno siano provviste di rondelle a corredo delle teste e/o dei dadi posizionati nelle zone a contatto. Le varie tecniche di connessione si possono differenziare sia per il tipo di sollecitazione in fase di esercizio che per il materiale che si utilizza come mezzo di unione.

Elemento Manutenibile: 01.02.31

Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di connessione per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo, costituiti da: viti autoperforanti da legno; strutture tridimensionali in plastica ad alta resistenza; perni in plastica e/o piastre in acciaio. Non vengono utilizzate resine chimiche e si raggiungono comunque elevati valori di resistenza a scorrimento e a taglio, impiegando punti di connessione molto ridotti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione di unioni le parti da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Connettori per legno

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", realizzati in acciaio, ghisa, o lega di alluminio, dove la trasmissione dei carichi avviene tramite una grande area che resiste con una certa portanza alle superfici di contatto degli elementi interessati. Nelle strutture lignee, i connettori meccanici svolgono la funzione di trasferire gli sforzi da un elemento all'altro all'interno delle travi reticolari. Le forze vengono trasmesse attraverso le unioni per compressione e taglio a secondo della rigidità dei connettori e della relativa resistenza del legno a rifollamento. Tra le tipologie di connettori più diffuse vi sono: connettori ad anello, connettori a piastre, connettori a piastre dentate, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che le unioni utilizzate per serrare le parti in legno siano provviste di rondelle a corredo delle teste e/o dei dadi posizionati nelle zone a contatto.

Connettori a piolo e ramponi

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di connettori a piolo impiegati per solai misti legno-calcestruzzo, acciaio-calcestruzzo e calcestruzzo-calcestruzzo. L'azione dei connettori è assicurata da una piastra di base, che funge come supporto del piolo, modellata a ramponi in modo tale da consentire elevata aderenza al legno e di assorbire al meglio gli sforzi di taglio. Inoltre riducono il manifestarsi di fenomeni di rifollamento che potrebbero manifestarsi nel caso in cui il rinforzo sia affidato a semplici viti o chiodi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di connettori impiegati per il miglioramento e il consolidamento dei solai in legno. Sono composti da un unico perno metallico ottenuto da una barra $\varnothing 16$ opportunamente lavorata con filettatura per legno nella parte da fissare sulla travatura. Nella porzione corrispondente all'assito la barra rimane liscia, mentre torna con lavorazione a testa esagonale dotata di scanalature nella parte da annegare nel calcestruzzo. È costituito da un unico perno opportunamente sagomato per il miglioramento dell'aggancio meccanico al legno e al calcestruzzo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Congiunzioni angolari sagomate rinforzate

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di angolari sagomati rinforzati realizzati in lamiera d'acciaio zincata a caldo. Trovano applicazione nel prevenire il ribaltamento e il sollevamento degli arcarecci che vengono fissati su traverse e architravi di tipo idoneo. Possono essere combinati con ancoraggi universali, per migliorare i collegamenti per travi e arcarecci in strutture di copertura adeguate. Il fissaggio può essere realizzato con chiodi a pettine scanalati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.36

Giunti a tre vie

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi spaziali per tetti a falde senza capriate, generalmente formati da una trave di colmo e da quattro puntoni che la sorreggono per contrasto. Nel sistema a tre vie, il colmo ed i quattro puntoni d'angolo svolgono la funzione statica principale e le azioni spingenti sono trasmesse negli angoli superiori della muratura e riprese dai cordoli perimetrali che, adeguatamente armati, riprendono le azioni orizzontali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.37

Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra parti metalliche realizzati, in alcuni casi, con entrambi le tecniche: "ad unioni bullonate" e ad "unioni saldate". Trovano applicazione nella risoluzioni di collegamenti tra elementi metallici con funzione strutturale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.38

Giunti per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I giunti sono unioni utilizzate per le carpenterie. Essi sono utilizzati per trasmettere le forze di compressione da elementi inclinati ad altri seguendo angoli definiti. In pratica le forze di compressione dei puntoni vengono trasmesse per contatto attraverso le aree dirette dei giunti. Possono essere realizzati mediante intaglio nella zona dell'area frontale e/o prossimo al bordo posteriore del puntone. Tra le tipologie di giunti utilizzati vi sono: giunti intelaiati, giunti a tenone, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.39

Giunzioni a scomparsa per strutture in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi che utilizzano adesivi epossidici bicomponenti per la realizzazione di tutti i sistemi di giunzione e di collegamento per strutture in legno, legno lamellare e combinazioni strutturali miste in legno-cemento e legno-acciaio. Le giunzioni avvengono mediante percolazione nel legno dell'adesivo che aderisce alle superfici dei fori e degli intagli realizzati nel legno. Durante questa fase l'adesivo riempie ed aderisce perfettamente agli elementi metallici di connessione (barre ad aderenza migliorata, lamiere preforate, lamiere striate sabbiate ecc.) inseriti internamente. Il sistema offre un comportamento di tipo rigido.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Durante le fasi di percolazione della resina adesiva nel legno, assicurarsi che l'adesione avvenga in modo assoluto. Una incompleta o parziale incollatura non dovrà essere tollerata. Verificare in fase di calcolo tutti gli elementi di collegamento incollati e le relative superfici di incollaggio.

Elemento Manutenibile: 01.02.40

Giunti in alluminio per strutture

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunti in lega di alluminio-silicio-magnesio, per tubi di carpenteria di diversi diametri, per strutture smontabili. Il loro fissaggio avviene mediante una chiave esagonale dove si fissano in posizione serrando i grani a brugola a scomparsa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.41

Giunti in ghisa per strutture

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunti in ghisa malleabile zincata a caldo, per tubi di carpenteria di diversi diametri, per strutture smontabili. Il loro fissaggio avviene mediante una chiave esagonale per bloccare saldamente i tubi nel corpo del giunto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.42

Giunzioni a cavallotto

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunzioni a cavallotto realizzate in lamiera di acciaio, zincata a caldo, impiegate nella carpenteria leggera del legno. Le giunzioni a cavallotto (versione pesante) trovano prevalentemente impiego nella costruzione di recinzioni e steccati. Nella versione pesante, vengono applicate con chiodi a pettine scanalati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.43

Giunzioni angolari a doppio rinforzo

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunzioni a piastre angolari a doppio rinforzo, realizzate in lamiera d'acciaio zincato sottoposto a zincatura centrifuga. Sono caratterizzate da due fianchi che presentano rispettivamente forature per chiodi e bulloni. Le piastre permettono di raccordare in modo ottimale legno ed altri materiali, quali calcestruzzo, acciaio, strutture in muratura, ecc.. Il bordo piegato ne assicura l'eccellente stabilità e li rende idonei anche per il collegamento di elementi di sostegno. Per il fissaggio vengono in genere impiegati chiodi a pettine scanalati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.44

Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunzioni angolari leggere rinforzate, realizzate in lamiera d'acciaio zincato, impiegate nella carpenteria leggera del legno. Le giunzioni angolari leggere rinforzate vengono ancorate con chiodi a pettine scanalati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Giunzioni angolari semirotonde per pali

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di giunzioni angolari semirotonde per pali, realizzate in lamiera d'acciaio zincato, impiegate nella carpenteria leggera del legno. Le giunzioni angolari semirotonde vengono ancorate con chiodi a pettine scanalati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Hold-down

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Sono delle piastre angolari con geometria allungata, denominate hold-down, (...dall'inglese "tieni giù"). Vengono generalmente collegate alle pareti di legno, per mezzo di viti e/o chiodi, e successivamente alle fondazioni in cls, mediante barre filettate in acciaio, ed a loro volta inserite in fori sigillati mediante una resina epossidica e/o malta cementizia. Vanno installate in prossimità degli spigoli estremi delle pareti ed in adiacenza delle aperture. Le viti ed i chiodi utilizzati vanno opportunamente dimensionati a secondo dei parametri di calcolo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Dimensionare a secondo dei parametri di calcolo gli elementi viti e chiodi da utilizzare. E' opportuno che nella realizzazione di unioni le parti da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere ed alle problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Nastri forati

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di nastri forati in lamiera di acciaio zincato a caldo per controventatura e rinforzo di elementi di copertura. Il nastro viene fissato ai travetti inclinati mediante chiodi a pettine scanalati ed ancorato alla base.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Perni per acciaio

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di elementi di giunzione tra elementi in acciaio. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego. I perni delle cerniere sono sollecitati a taglio e flessione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare controlli visivi per verificare lo stato dei perni e la presenza di eventuali anomalie. Le capacità portanti e le deformabilità dei mezzi di unione utilizzati nei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.02.49

Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", realizzate in acciaio galvanizzato, dove la trasmissione dei carichi avviene tramite una grande area che resiste con una certa portanza alle superfici di contatto degli elementi interessati. Vengono maggiormente utilizzate per travi reticolari aventi uno spessore pari almeno a 35 mm. Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.50

Portapilastrini in acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di unione in acciaio (acciaio inox, acciaio zincato a caldo, galvanizzato, ecc.), generalmente impiegati per pilastri e montanti in legno di strutture (gazebo, porticati, box auto, pensiline, ecc.). Possono essere di tipologia diversa a secondo degli impieghi e dei progetti di riferimento. Sono costituiti da una parte in scatolare dimensionata al pilastro/montante da supportare e da una piastra inferiore di grandi dimensioni da fissare alla base mediante viti opportunamente dimensionate. Sul mercato esistono tipologie cosiddetti "a bicchiere fisso", "a bicchiere fisso a due pezzi", "misto", ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione va posta nella scelta dei materiali. I tipi di acciaio (al carbonio, inossidabile, ecc.) e gli elementi lignei devono assicurare nel tempo una adeguata resistenza a fattori esterni (acqua, umidità, corrosione, deformazioni, ecc.). Prevedere trattamenti delle superfici esterne con prodotti idonei anche in funzione dei luoghi di realizzazione.

Elemento Manutenibile: 01.02.51

Portapilastrini regolabili

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di unione in metallo (acciaio inox, acciaio zincato a caldo, galvanizzato, ecc.), generalmente impiegati per pilastri e montanti in legno di strutture (gazebo, porticati, box auto, pensiline, ecc.). Possono essere di tipologia diversa a secondo degli impieghi e dei progetti di riferimento. Sono costituiti da una base (quadrata, rettangolare, ecc.) che mediante un elemento metallico centrale filettato e regolabile in altezza, va ad innestarsi e quindi ad unirsi (a secco, con resina collante, ecc.), al pilastro/montante soprastante. La parte

inferiore risulta costituita da una piastra di grandi dimensioni da fissare alla base mediante viti opportunamente dimensionate. Sul mercato esistono tipologie cosiddetti "stabile", "sollevato", ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione va posta nella scelta dei materiali. I tipi di acciaio (al carbonio, inossidabile, ecc..) e gli elementi lignei devono assicurare nel tempo una adeguata resistenza a fattori esterni (acqua, umidità, corrosione, deformazioni, ecc.). Prevedere trattamenti delle superfici esterne con prodotti idonei anche in funzione dei luoghi di realizzazione.

Elemento Manutenibile: 01.02.52

Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di connessione per strutture lignee costituiti da perni con ferula in ceramica e dadi nelson per il fissaggio di travi lignee impermeabili all'acqua. In genere il prodotto viene utilizzato per fissare travi in legno su pavimentazioni metalliche. Le travi in legno vengono forate e svasate per mezzo di trapano. Successivamente il perno viene saldato attraverso il foro realizzato ed attraverso i dadi impermeabili all'acqua la trave viene fissata alla pavimentazione metallica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare controlli visivi per verificare lo stato dei perni e la presenza di eventuali anomalie. Le capacità portanti e le deformabilità dei mezzi di unione utilizzati nei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.02.53

Piastre di fissaggio angolare a 135°

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di piastre di fissaggio con angolare a 135°, in lamiera d'acciaio zincata, per opere di carpenteria leggera del legno. Sono particolarmente idonee per il raccordo di elementi strutturali in legno, in particolare, per il collegamento, eseguito con un'angolazione di 135°, di due elementi in legno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.54

Piastre di fissaggio angolare con nervatura

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di piastre di fissaggio angolari con nervatura, in lamiera d'acciaio zincata, per opere di carpenteria leggera del legno. La nervatura funge da rinforzo in corrispondenza della curva e dei fianchi, assicurando un grado di stabilità particolarmente elevato. Sono adatte per giunzioni di elementi in legno sottoposte a carichi limitati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.55

Pioli connettori con perni filettati a saldare

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I pioli connettori e i perni a saldare vengono utilizzati nella carpenteria metallica per la costruzione e l'assemblaggio di strutture semplici (solo acciaio) e miste (acciaio cemento), per ponti, viadotti, edifici civili, edifici industriali, impalcati per centrali elettriche, scale di sicurezza con grigliati. Il loro utilizzo prevede che i perni una volta saldati offrono una tenuta strutturale idonea. Il sistema di saldatura prevede alte scariche elettriche con una fusione completa di tutta la sezione del perno che va saldata sulla trave o sulla superficie in uso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.56

Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di pioli connettori con testa utilizzati come supporti ed ancoraggi per strutture miste acciaio-cemento (edilizia civile, stradale, ponti, gallerie, ecc.). Vengono usati per unire elementi altrimenti non collaboranti, quali travi in acciaio e pannelli in cemento armato, talvolta con l'utilizzo di lamiera grecata quale cassero a perdere. In particolare nei ponti, per le loro caratteristiche, aumentano la resistenza meccanica di una struttura, trasmettendo le forze di taglio tra la soletta di calcestruzzo e la trave di acciaio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei connettori le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.57

Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di pioli connettori con testa SD1 utilizzati come supporti ed ancoraggi per strutture miste acciaio-cemento. Vengono impiegati per unire elementi non collaboranti come travi in acciaio e cemento, anche con l'utilizzo di lamiera grecata di varie forme quale cassero a perdere. La loro applicazione va ad aumentare la resistenza meccanica di una struttura, trasmettendo le forze a taglio tra la soletta di cemento e la trave di acciaio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei connettori le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina.

Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.58

Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di pioli connettori impiegati nella saldatura con piastre d'ancoraggio nel supporto ed ancoraggio per strutture composte acciaio-cemento armato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione dei connettori le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Elemento Manutenibile: 01.02.59

Tappi in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I tappi in legno trovano impiego nelle operazioni di rifiniture e riparazioni del legno a seguito di riparazioni di travi lamellari. A secondo degli interventi da eseguire sulle travi in legno vengono utilizzati: tappi, nodi, rattoppi, biscotti, ecc., generalmente di essenza di abete.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare controlli visivi per verificare lo stato dei tappi in legno e la presenza di eventuali anomalie. Le capacità portanti e le deformabilità dei mezzi di unione utilizzati nei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.02.60

Saldature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:

- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:

- saldatura a filo continuo (mig-mag);

- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;
- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;
- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;
- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;
- saldatura per attrito.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare il grado di saldabilità tra metalli diversi in base alle caratteristiche intrinseche degli stessi. Effettuare controlli visivi per verificare lo stato delle saldature e la presenza di eventuali anomalie.

Nell'ambito del processo produttivo deve essere posta particolare attenzione ai processi di piegatura e di saldatura. In particolare il Direttore Tecnico del centro di trasformazione deve verificare, tramite opportune prove, che le piegature e le saldature, anche nel caso di quelle non resistenti, non alterino le caratteristiche meccaniche originarie del prodotto. Per i processi sia di saldatura che di piegatura, si potrà fare utile riferimento alla normativa europea applicabile.

Elemento Manutenibile: 01.02.61

Scarpe d'ancoraggio per travi con ali nervate

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di scarpe d'ancoraggio esterne, in acciaio zincato, per travi di carpenteria leggera del legno, realizzate in acciaio zincato a caldo dello spessore di 1,5 mm. In genere vengono utilizzate quali elemento di raccordo tra travi secondarie e principali o su montanti. Per il montaggio e fissaggio delle scarpe d'ancoraggio vengono utilizzati chiodi a pettine scanalati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.62

Scarpe per travi in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le scarpe vengono utilizzate come appoggio per elementi segati e/o travi di legno lamellare. In genere i carichi che vanno ad agire, in un piano di simmetria delle connessioni, vengono trasmessi alle travi secondarie mediante le unioni chiodature e le piastre inferiori alla scarpa che a sua volta, attraverso le chiodature le trasmette alla trave principale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.63

Scarpe metalliche per elementi lignei

Unità Tecnologica: 01.02

Le scarpe metalliche sono sistemi di fissaggio di strutture ed elementi lignei. Caratteristiche e dimensioni vengono opportunamente determinate in funzione del loro impiego. In genere sono realizzate in acciaio zincato e vengono fissate all'elemento ligneo mediante opportuni viti e/o chiodi in fori di alloggiamento. Vi sono tipologie denominate "lisce", "con ali", ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.64

Spinotti per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico" dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto. Sono in genere realizzati con barre in acciaio tonde che vengono inserite negli appositi fori predisposti mediante pressione. In genere vengono preferiti ai bulloni perché consentono di evitare eventuali "giochi" tra fori e gambo all'interno del legno. Vengono maggiormente utilizzati in unioni con sezioni resistenti multiple.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che le unioni utilizzate per serrare le parti in legno siano provviste di rondelle a corredo delle teste e/o dei dadi posizionati nelle zone a contatto.

Elemento Manutenibile: 01.02.65

Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica con alte prestazioni di tenuta statica, che permette di unire legni sia di massello che lamellare, piastre e componenti, al fine di rendere la struttura iperstatica e quindi rispondere a sollecitazioni di carico elevate. Il sistema utilizza una resina epossidica che, iniettata in fori e scassi del legno opportunamente preparati, va a fissare una serie di barre filettate in acciaio ad alta resistenza, sigillando il tutto in un unico blocco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che nella realizzazione di unioni le parti da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse. Provvedere ad una adeguata pulizia delle parti interessate all'unione anche mediante solventi idonei. Nella fase di preparazione delle miscele di collanti assicurarsi del perfetto e completo riempimento dei fori e del ricoprimento dell'elemento metallico.

Elemento Manutenibile: 01.02.66

Staffe a scomparsa

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le staffe a scomparsa sono elementi di unione in acciaio zincato per cemento-legno, impiegate per fissaggio di travi alla base in cemento con sistema a scomparsa, montate mediante l'ausilio di perni e tasselli. Il mercato offre prodotti diversi a seconda dell'impiego e dell'utilizzo. Vi sono staffe a scomparsa "a lama orientabile", "a lama orientabile inclinata", "a base stretta", "a cerniera", ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.67

Supporti ad U per travi in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti ad U, in acciaio zincati a caldo, per travi in legno, provvisti di nervatura laterale su cui poggia il legno con altezza dei fianchi e larghezza materiale uguali. La larghezza del legno deve coincidere con l'ampiezza della luce. Il supporto a U con nervatura viene utilizzato, ad esempio, quale elemento di collegamento per montanti e travi o per il fissaggio di intelaiature in legno su elementi di facciata, anche con isolamento supplementare. Il supporto per le travi viene connesso nel calcestruzzo tramite degli ancoraggi, proteggendo il legno da eventuale umidità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.68

Supporti per travi a T da cementare

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti in acciaio zincati a caldo, per travi con scalmo, con asta nervata saldata all'estremità inferiore. Vengono impiegati per il fissaggio di montanti e travi in legno all'interno di fondazioni dove non siano richieste portate particolarmente elevate. L'utilizzo prevede che nelle fondazioni venga praticata una cavità con profondità minima di 200 mm e successivamente si procede al fissaggio del montante in legno nel calcestruzzo indurito.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.69

Supporti per travi da avvitare con perno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti in acciaio zincati a caldo, per travi da avvitare con piastra mediante perno con giunzione a scomparsa. I supporti vengono fissati al calcestruzzo inserendo i bulloni nella piastra di base. Utilizzati per giuntare montanti in legno con elementi strutturali massicci, quali fondazioni o pavimenti e limitare la presenza a vista di collegamenti strutturali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero

compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.70

Supporti per travi da avvitare con piastra a T

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti in acciaio zincati a caldo, per travi da avvitare con piastra a T. Utilizzati per giuntare montanti in legno con elementi strutturali massicci, quali fondazioni o pavimenti e limitare la presenza a vista di collegamenti strutturali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.71

Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti in acciaio zincato, per travi regolabili in altezza per mezzo di un tirante (120 – 180 mm). Sono fissati nel calcestruzzo mediante l'inserimento di bulloni nella piastra di base. In genere vengono impiegati dove vi è una esigenza tecnica di adattamento delle quote.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.72

Unione con intaglio di elementi di legno (pilastri, travi e nodi reticolari)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di unioni tra pilastri, travi, puntoni e correnti di capiate in legno realizzate mediante intaglio nella zona di testa e laterale degli elementi da collegare. e/o prossimo al bordo posteriore del puntone. Il tipo di vincolo che si viene così a formare è un semi-incastro che impedisce la traslazione tra gli elementi e parzialmente la rotazione. Per completare l'unione si fa uso di lunghe viti che fissano tra loro gli elementi lignei.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Elemento Manutenibile: 01.02.73

Viti strutturali per legno

Si tratta di elementi per il collegamento di parti strutturali. In genere hanno una punta auto-perforante a nervature per evitare fessurazioni negli elementi lignei. Hanno filettature con inclinazione migliorata per una presa immediata e con nocciolo maggiorato per facilitare la penetrazione del resto della vite. I filetti hanno diametri e geometria diverse per permettere alla seconda parte della vite di rientrare nel solco precedentemente creato dal primo filetto, questo sempre per deteriorare il meno possibile le fibre del legno ed evitare successive anomalie a carico delle strutture. Il loro impiego trova applicazione per unire elementi di unione (scarpe, giunzioni, ecc.). Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di fessurazioni, corrosione, ecc. nelle zone che interessano l'applicazione delle viti.

Elemento Manutenibile: 01.02.74

Viti per pacchetti di isolamento

Si tratta di elementi di collegamento meccanici utilizzati per evitare lo schiacciamento degli strati isolanti che vanno in alcuni casi a completare i pacchetti di tamponature. Gli elementi a gambo cilindrico in acciaio hanno due spazi di filettatura intervallati da una parte neutra. Si trovano prodotti nel mercato edile con dimensioni diverse a secondo del loro impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di fessurazioni, corrosione, ecc. nelle zone che interessano l'applicazione delle viti.

Elemento Manutenibile: 01.02.75

Viti per legno

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", in acciaio con testa esagonale, dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto. Generalmente vengono impiegate per elementi strutturali e svolgono funzione di stabilità dei connettori impiegati. Possono inoltre essere utilizzate per unire le scarpe per travetti e/o degli ancoraggi di telai. Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che le unioni utilizzate per serrare le parti in legno siano provviste di rondelle a corredo delle teste e/o dei dadi posizionati nelle zone a contatto.

Elemento Manutenibile: 01.02.76

Viti autoforanti legno/ferro

Si tratta di elementi di collegamento meccanici con punta auto perforante a nervature per evitare fessurazioni negli elementi lignei. Hanno

filettature con inclinazione migliorata per una presa immediata e con nocciolo maggiorato per facilitare la penetrazione del resto della vite. I filetti hanno diametri e geometria diverse per permettere alla seconda parte della vite di rientrare nel solco precedentemente creato dal primo filetto, questo sempre per deteriorare il meno possibile le fibre del legno ed evitare successive anomalie a carico delle strutture. Il loro impiego trova applicazione per unire elementi di unione (scarpe, giunzioni, ecc.) . Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di fessurazioni , corrosione, ecc...nelle zone che interessano l'applicazione delle viti.

Chiusure trasparenti

Le chiusure trasparenti hanno la funzione di controllare in modo specifico l'energia radiante, l'illuminazione, il flusso termico e la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Permettono di illuminare gli spazi interni, di captare l'energia solare passiva e di porsi in relazione visiva con l'esterno. Essi devono garantire a secondo dell'impiego e delle loro caratteristiche, benessere (illuminazione e ventilazione naturali) mantenendo alcune delle caratteristiche tipiche delle chiusure quali l'isolamento termico, l'isolamento acustico, tenuta all'aria e all'acqua, ecc. Sono realizzate con vetro, materiale ceramico con struttura amorfa (vetrosa), formato da materiali inorganici (silicati) di fusione che vengono raffreddati ad uno stato rigido solido senza cristallizzazione (liquido sottoraffreddato).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Lastre con vetro colorato in massa
- 01.03.02 Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo
- 01.03.03 Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato
- 01.03.04 Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata
- 01.03.05 Lastre di vetro a doppia camera
- 01.03.06 Lastre di vetro acidato o satinato
- 01.03.07 Lastre di vetro antiriflesso
- 01.03.08 Lastre di vetro argentato o specchio
- 01.03.09 Lastre di vetro autopulente
- 01.03.10 Lastre di vetro ceramico
- 01.03.11 Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare
- 01.03.12 Lastre di vetro curvo
- 01.03.13 Lastre di vetro di protezione contro il fuoco
- 01.03.14 Lastre di vetro extrachiaro
- 01.03.15 Lastre di vetro float
- 01.03.16 Lastre di vetro indurito termicamente
- 01.03.17 Lastre di vetro laccato
- 01.03.18 Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare
- 01.03.19 Lastre di vetro retinato
- 01.03.20 Lastre di vetro riflettente o controllo solare
- 01.03.21 Lastre di vetro sabbato
- 01.03.22 Lastre di vetro spia o specchio spia
- 01.03.23 Lastre di vetro stampato
- 01.03.24 Lastre di vetro stratificato o laminato
- 01.03.25 Lastre di vetro temprato chimicamente
- 01.03.26 Lastre di vetro temprato termicamente
- 01.03.27 Lastre in vetro cracle
- 01.03.28 Lastre in vetro HST
- 01.03.29 Lastre in vetro isolante o vetrocamera
- 01.03.30 Lastre in vetro Smaltato
- 01.03.31 Lastre in vetro U - Glass
- 01.03.32 Pellicole antigraffiti e antigriggio per esterni
- 01.03.33 Pellicole antisolari per Policarbonato
- 01.03.34 Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti
- 01.03.35 Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni
- 01.03.36 Pellicole metallizzate a base polimerica
- 01.03.37 Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.
- 01.03.38 Vetrate isolanti con sistemi oscuranti
- 01.03.39 Vetrate isolanti riscaldanti
- 01.03.40 Vetrocemento o Vetromattone

Lastre con vetro colorato in massa

Unità Tecnologica: 01.03**Chiusure trasparenti**

Si tratta di un vetro prodotto con il metodo float in cui, agli ingredienti del miscuglio vetrificabile, sono stati aggiunti degli ossidi metallici coloranti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo

Unità Tecnologica: 01.03**Chiusure trasparenti**

Si tratta di vetri a controllo solare che permettono la riduzione di sistemi di condizionamento ed i costi relativi ai carichi energetici impiegati. Uniscono le prestazioni termiche del vetro basso emissivo, mediante l'applicazione di un deposito di metalli nobili che avviene tramite polverizzazione catodica. I vetri selettivi risultano come vetri neutri che devono essere assemblati in vetrata isolante con vetri stratificati, temprati, ecc.. Sono indicati in quei casi di luoghi dove un eccessivo apporto di calore solare può costituire un problema, come ad esempio verande di ampie dimensioni, passerelle pedonali vetrate, facciate di edifici, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato

Unità Tecnologica: 01.03**Chiusure trasparenti**

Si tratta di un vetro su cui viene posata una pellicola (detta couche) di uno specifico materiale, costituito da ossidi di metallo, che va a migliorare le prestazioni di isolamento termico, senza andare a modificare le prestazioni di trasmissione della luce, andando ad imprigionare

il calore che si trova all'interno di un locale. Il calore viene poi riflesso sulla vetrata, non permettendo che questo attraversi l'intercapedine del vetrocamera e quindi di non disperdersi sulla lastra esterna. Queste lastre consentono quindi al calore di entrare e di rimanere all'interno degli ambienti consentendo un maggiore risparmio energetico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro stratificato, che può essere trasparente e/o colorato, dentro al quale viene collocato un film di LC – cristalli liquidi. Se il vetro non viene collegato agli alimentatori, i cristalli liquidi non sono allineati e ne impediscono la visuale da entrambi i lati, rendendo il vetro opaco, ma lasciando passare la luce (traslucido). Invece sotto l'influenza di un campo elettrico i cristalli si allineano e tornano ad orientarsi trasformando la lastra in un vetro trasparente. Impiegate principalmente per interni, pareti divisorie, finestre, facciate, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Lastre di vetro a doppia camera

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri a camera doppia, costituiti da tre lastre di vetro e da due telai in modo da creare un sistema con doppia camera di tenuta. In questo modo si hanno maggiori prestazioni ed un migliore isolamento termo-acustico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di

limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Lastre di vetro acidato o satinato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro acidato reso opaco (satinato) attraverso un processo di corrosione di una superficie della lastra mediante l'uso di acido fluoridrico. L'acidatura può essere uniforme o definire un particolare disegno. I vetri satinati trovano applicazione in architettura e nell'arredamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Lastre di vetro antiriflesso

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro antiriflesso prodotto su supporto extra chiaro e che presenta una bassa riflessione luminosa con una elevata visibilità in trasmissione oltre ad una resa dei colori reale. Il deposito antiriflesso viene conferito per mezzo di una polverizzazione catodica sotto vuoto di ossidi metallici trasparenti che possiedono proprietà per ridurre fortemente la riflessione della luce sulle superfici del vetro. Vengono impiegate nelle vetrate stratificate dove i riflessi risultano essere fastidiosi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per ottenere l'effetto antiriflesso, entrambe le superfici del vetro monolitico debbono risultare trattate e di conseguenza anche le due superfici esterne del vetro stratificato richiedono la presenza del coating (a contatto con il pvb non deve esserci alcun coating antiriflesso). Nelle vetrate isolanti i due prodotti stratificati dovranno avere subito i due trattamenti antiriflesso.

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Lastre di vetro argentato o specchio

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro sottoposto al trattamento di argentatura, che rende riflettente una delle due superfici della lastra mediante la deposizione sulla stessa di argento metallico e di successivi strati protettivi. Il vetro argentato prende il nome da uno strato d'argento che risulta aderente ad una superficie della lastra e che causa un effetto di riflessione ottica, visibile sulla superficie opposta alla superficie trattata. Le lastre sulle quali viene effettuata l'argentatura vengono prodotte con il procedimento float.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.09

Lastre di vetro autopulente

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri autopulenti impiegati in architettura. Essi sono costituiti da uno strato di biossido di titanio che applicato alla superficie esterna produce l'effetto autopulente attraverso due meccanismi. Si ha un effetto fotocatalitico, ossia i raggi ultravioletti catalizzano la decomposizione delle molecole organiche sulla superficie della finestra; ed un effetto di idrofilicità, ossia l'acqua viene attratta dalla superficie del vetro, dove forma un sottile strato che "lava via" i residui dei composti organici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.10

Lastre di vetro ceramico

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro ottenuto dal processo di ceramizzazione disponibile in lastre con spessori variabili tra i 3 ai 5 mm. Vengono anche definiti "non di vetro" e/o ceramica trasparente. Sono resistenti al calore fino a temperature elevate. Hanno un colore leggermente rosato. Utilizzate per applicazioni in cui necessita una resistenza elevata a temperature molto elevate, vengono utilizzate per schermare finestrature di caminetti, stufe, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.11

Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri con coating pirolitico a controllo solare con proprietà basso emissive che consistono nella deposizione di sostanze chimiche vaporizzate sulla superficie del nastro di vetro float. Per mezzo del coating pirolitico i vetri possono essere temperati o curvati senza alterazione delle loro proprietà ottico - energetiche. Vengono impiegati per controllare l'abbagliamento interno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.12

Lastre di vetro curvo

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si ottengono per riscaldamento fino al punto di rammollimento del vetro. Si tratta di vetri sottoposti a procedimenti di riscaldamento graduale ad alte temperature (tra i 500 e i 750 °C circa), fino ad ottenere un prodotto plastico, da aderire per gravità, ad uno stampo concavo o convesso, disposto orizzontalmente o verticalmente all'interno del forno di curvatura.

Per tale motivo, in genere l'azione di curvatura della lastra avviene mediante l'azione di dispositivi meccanici e/o pneumatici, che agevolano il processo, curvando il vetro a viscosità più alte e tali da non inficiare le caratteristiche originarie della lastra dopo il contatto con lo stampo. Trovano diverse applicazioni in edilizia e nell'arredamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle

sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.13

Lastre di vetro di protezione contro il fuoco

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri composti da varie lastre di vetro separate tra loro da speciali gel intumescenti che reagiscono alla presenza del fuoco fermando l'energia dell'incendio e mantenendo l'innalzamento della temperatura sul lato opposto al fuoco, entro i limiti imposti dalla normativa antincendio vigente.

Possono essere montati all'interno di edifici per proteggere aree specifiche o per creare delle vie di fuga. La vasta gamma di vetri di protezione contro il fuoco offrono prodotti come:

- vetri con tenuta alla fiamma;
- vetri con tenuta al fumo;
- vetri ad isolamento termico, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I vetri per essere classificato come antifluco devono rientrare in una delle seguenti classificazioni: EI 30, EI 60, EI 90, EI 120.

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.14

Lastre di vetro extrachiaro

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetrate float composte da un basso contenuto di ossido di ferro che gli conferisce una trasmissione luminosa elevata oltre ad una colorazione inesistente. Il vetro si presenta extra-chiaro ed incolore, ed è estremamente trasparente. Trovano applicazione negli allestimenti per musei ed in particolare per la protezione di oggetti esposti. Questo tipo di vetro viene anche ampiamente utilizzato nell'industria del mobile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.15

Lastre di vetro float

Si tratta di vetri prodotti con procedimento di fabbricazione industriale del vetro denominato "FLOAT", verbo Inglese "to float" che significa "galleggiare" e deriva dal fatto che, ad un certo punto del processo, il nastro di vetro in formazione si trova a galleggiare su uno strato di stagno fuso (liquido).

I principali componenti del vetro Float sono: la sabbia silicea (vetrificante, 73%), il carbonato di calcio (stabilizzante, 9%) e il solfato di sodio (fondente, 13%). Sono prodotti in diverse versioni:

- normale: con la sua caratteristica leggera colorazione verdastria;
- extrachiaro, incolore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.16

Lastre di vetro indurito termicamente

Si tratta di vetro indurito termicamente mediante un processo di riscaldamento e raffreddamento che consente di ottenere prodotti con resistenza maggiore rispetto ad un vetro tradizionale. Vengono generalmente impiegati nelle invetriature caratterizzate da sollecitazioni a carichi di neve e vento ed a stress termico. Utilizzati anche come uno dei pannelli del vetro laminato, quando sia richiesto un vetro laminato rinforzato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.17

Lastre di vetro laccato

Si tratta di vetri temperati induriti termicamente, ai quali vengono applicati strati di pigmenti minerali su una faccia della lastra. Vengono generalmente impiegati nell'arredamento: porte scorrevoli o fisse, rivestimenti murali, allestimenti di ambienti commerciali, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.18

Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri basso emissivi impiegati nel settore residenziale. Per le loro caratteristiche riescono ad unire a valore d'isolamento termico dati, un ottimo controllo solare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.19

Lastre di vetro retinato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro retinato, denominato anche armato e/o colato non perfettamente trasparente, nel quale viene immessa una armatura di fili metallici cromati, correnti nel verso della colata che formano una rete metallica a maglia saldata. La funzione principale della rete è quella di favorire la coesione della lastra in caso di incendio, ed il trattenimento di eventuali schegge di vetro in caso di rottura, fino al raggiungimento di temperature di rammollimento che si aggirano intorno ai 600/700° C.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Lastre di vetro riflettente o controllo solare

Unità Tecnologica: 01.03**Chiusure trasparenti**

Si tratta di vetri riflettenti a protezione antisolare che riflettono la luce del sole garantendo che offrono un buon confort visivo. Il processo produttivo ha lo stesso procedimento previsto per i vetri basso-emissivi, ossia tramite rivestimento magnetronico (ossidi metallici depositati sotto vuoto mediante processo elettromagnetico) o pirolitico (ossidi metallici depositati tramite pirolisi all'uscita del forno e ad alte temperature). Vengono generalmente posizionati all'interno dei vetrocamera dove alterano la tonalità e sfumatura dei colori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Lastre di vetro sabbiato

Unità Tecnologica: 01.03**Chiusure trasparenti**

Si tratta di vetri satinati, mediante processo di sabbiatura, per mezzo di corindone (Il corindone è un minerale, un ossido di alluminio, appartenente al gruppo dell'ematite), che ha sostituito la sabbia, e che viene sparato per mezzo di un compressore, con una pressione di circa 6 atm. In genere si ricavano, mediante mascherature particolari, disegni con effetti decorativi sulla superficie del vetro. I vetri sabbiati vengono particolarmente utilizzati nell'architettura d'interni, sia residenziale che commerciale, per gli effetti di giochi di luce, prodotti per mezzo della radiazione luminosa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Lastre di vetro spia o specchio spia

Unità Tecnologica: 01.03**Chiusure trasparenti**

Si tratta di vetri fortemente riflettenti ottenuti dalla polverizzazione catodica sotto vuoto di ossidi metallici su di una lastra di float. Tale

proprietà permette di osservare chi si trova dall'altra parte della lastra senza che quest'ultimo possa vedere chi lo sta osservando. La funzionalità del vetro specchio spia trova le sue condizioni ottimali quando vi è una differenza nell'intensità di illuminazione dei due ambienti. Ossia il rapporto di luminosità tra i due ambienti dovrà essere di almeno 1:5 Lux (o 1:10 Lux se il vetro spia ha un grado di trasmissione luminosa del 20%). Lo specchio spia viene impiegato maggiormente in ambienti monitorati, dove l'osservatore è nelle condizioni di tenere sotto controllo la situazione, essendo nascosto alla vista di altri.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.23

Lastre di vetro stampato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro stampato piano, traslucido, con una o entrambe le facce impresse con disegni e/o motivi ornamentali per l'architettura d'interni. In genere nei vetri vengono create delle irregolarità, ottenute tramite rulli metallici che praticano delle incisioni sulle superfici, secondo soggetti e disegni predefiniti. A seconda della quantità delle irregolarità prodotte, il vetro presenta una particolare brillantezza quando è colpito dalla luce.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.24

Lastre di vetro stratificato o laminato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro stratificato, definito come un pannello, composto da due o più lastre di vetro unite tra loro su tutta la superficie mediante l'interposizione di materiale plastico, di materiale con particolari proprietà, come il polivinilbutirrale, detto PVB. Questi dopo essere stati sottoposti a "manganatura" a circa 70°, per accoppiare le lastre, vengono successivamente inseriti in un autoclave e portati sottovuoto a diverse atmosfere che fanno aderire il plastico al vetro e lo rendono trasparente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei

valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.25

Lastre di vetro temprato chimicamente

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri a tempra chimica che subiscono un trattamento di superficie chimico. Questi procedimenti consentono di ottenere prodotti curvati di spessori minimi, anche inferiore ai 2 mm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.26

Lastre di vetro temprato termicamente

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri temprati termicamente, così definiti perchè sottoposti ad un trattamento che ne incrementa la resistenza. Successivamente al processo di tempra può esserci uno complementare, denominato "heat soak". I vetri temprati sono considerati vetri di sicurezza, in quanto in caso di rottura proteggono dal rischio di ferite dovute a schegge di vetro taglienti. Possono essere impiegati per vetrate di sicurezza in ambienti particolari: ospedali, scuole, supermercati, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.27

Lastre in vetro cracclè

Unità Tecnologica: 01.03

Si tratta di un vetro composto da tre o più lastre di vetro, di cui il centrale temprato, stratificati con due o più film di pvb. Questi una volta stratificati vengono di nuovo sottoposti a molatura perimetrale delle lastre, facendo in modo che la lastra temprata scoppi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.28**Lastre in vetro HST****Unità Tecnologica: 01.03****Chiusure trasparenti**

Si tratta di vetro temperato HST che oltre al processo di tempera, ha subito il trattamento termico Heat Soak Test (HST), che consente di ridurre drasticamente il rischio di rottura spontanea. Vengono introdotte le lastre temperate in un forno per sottoporle ad uno specifico ciclo termico che elimina la quasi totalità dei vetri a rischio, causandone la rottura all'interno del forno stesso. Possono essere utilizzati in applicazioni diverse come: coperture, parapetti, pareti divisorie, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.29**Lastre in vetro isolante o vetrocamera****Unità Tecnologica: 01.03****Chiusure trasparenti**

Si tratta di vetrate isolanti definite anche vetrocamera, ossia "vetri uniti al perimetro" (in inglese: IGU, da Insulating Glass Unit, cioè elemento vetrato isolante). Vengono impiegate in edilizia, nei serramenti esterni (finestre e porte) e/o facciate continue, per ridurre le perdite termiche dell'edificio. Sono generalmente formate da due o più lastre di vetro piano unite tra di loro, al perimetro, per mezzo di un telaio distanziatore costituito da materiale metallico profilato (alluminio, acciaio) e/o polimerico e separate tra di loro da uno strato d'aria o di gas (argon, kripton, xeno). Il telaio perimetrale è strutturato in modo che nella parte interna si possa dare alloggio ai sali che sono necessari per mantenere disidratata la lama d'aria risultante, evitando in questo modo la comparsa di condensa sulla superficie della lastra rivolta verso l'intercapedine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche

rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.30

Lastre in vetro Smaltato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri temperati induriti termicamente, ai quali su una delle facce è applicato uno smalto a copertura intera o parziale, prima della tempra. Vengono generalmente impiegati nell' arredamento: porte scorrevoli o fisse, rivestimenti murali, allestimenti di ambienti commercial, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.31

Lastre in vetro U - Glass

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro temperato avente come caratteristica principale la forma ad U che da maggiore rigidità agli elementi consentendo di realizzare ampie superfici vetrate. Vengono impiegati nelle coperture, pensiline, tamponamenti di fabbricati civili ed industriali, ecc., tramite canaline inferiori, superiori e laterali in alluminio semplice. Tra le varietà di prodotti vi è anche l'Uglass armato, costituito dalla presenza di otto fili di acciaio inossidabile distanziati, posizionati all'interno del vetro in fase di colatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.32

Pellicole antigraffiti e antigraffio per esterni

Si tratta di pellicole antigraffiti impiegate per proteggere le superfici vetrate da atti vandalici (incisioni, graffiature, scalfiture, ecc.). Le pellicole fungono da barriera, proteggendo i vetri ove applicate. In genere sono composte da diversi strati di poliestere in cui sono inseriti speciali rivestimenti e trattamenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.33

Pellicole antisolari per Policarbonato

Si tratta di pellicole per policarbonato impiegate per il controllo solare. Sono in genere composte da 2 strati speciali e sono caratterizzate da una notevole trasparenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.34

Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti

Si tratta di pellicole utilizzate per decorare superfici vetrate con temi e design diversi. In genere i rivestimenti sono realizzati in poliestere.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei

valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.35

Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Le pellicole di sicurezza consentono di modificare un normale vetro in un vetro di sicurezza. di diverse tipologie:

- vetri stratificati di sicurezza;
- vetri di sicurezza contro l'attacco manuale;
- vetri antiproiettile senza rischio di schegge;
- vetri di sicurezza resistenti alla pressione causata da scoppio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.36

Pellicole metallizzate a base polimerica

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di pellicole per il controllo solare per vetrate zenitali, realizzate con sottili film metallizzati a base polimerica, con ottima resistenza e filtro alle radiazioni solari e all'abbaglio. Possono essere utilizzate sia per vetro che materiali plastici, specifica per esposizioni su lastre inclinate od orizzontali. Impiegate per migliorare il comfort dei fruitori di ambienti commerciali e residenziali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.37

Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.

Si tratta di pellicole per vetri realizzate con sottili strati di poliestere impregnati con speciali composti chimici. Vengono generalmente installati all'interno di finestre, porte, lucernari e vetrine ed hanno un livello di protezione dalle radiazioni UVA con assorbimento del 99% dei raggi UV. Trovano maggiore applicazione in gallerie e musei dove vi sono esposizioni museali di beni di valore, opere d'arte, ecc., e/o a difesa di ambienti in cui vivono individui fotosensibili alla luce solare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.38

Vetrare isolanti con sistemi oscuranti

Si tratta di sistemi formati da una tendina che viene applicata all'interno del vetro camera. La tendina può essere movimentata e/o regolata sia manualmente che automaticamente. Offrono il vantaggio di gestire sistemi in ambiente totalmente sigillato che non va ad alterare le prestazioni del vetro camera in cui sono alloggiati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.39

Vetrare isolanti riscaldanti

Si tratta di una vetrata isolante munita di una faccia che può essere riscaldata elettricamente. Essa è costituita da una vetrata isolante a deposito pirolitico basso emissivo che viene collegato all'alimentazione elettrica, mediante due elettrodi disposti uno di fronte all'altro su due lati opposti della vetrata. Il deposito pirolitico trasforma l'energia elettrica in calore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle chiusure trasparenti. In particolare alla rimozione di depositi e residui che possono compromettere la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

In fase progettuale la scelta del tipo di chiusura trasparente dovrà tenere conto della normativa vigente. In particolare dei valori limite di trasmittanza delle strutture trasparenti, anche in base alla zona climatica in cui si trova l'edificio. Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere le temperature interne degli ambienti, si rende obbligatorio l'installazione di "sistemi schermanti esterni" che applicati all'esterno di una superficie vetrata trasparente, permettono una modulazione variabile e controllata dei parametri energetici e ottico luminosi in risposta alle sollecitazioni solari.

Elemento Manutenibile: 01.03.40

Vetrocemento o Vetromattone

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di elementi con una buona trasmissione luminosa la cui caratteristica principale è quella di essere traslucida ossia di lasciar passare la luce. Possono essere variamente colorate o sagomate. I vetrocementi di vetro sono disposti su guide predisposte e interposti mediante collanti o malte cementizie mentre le finiture possono essere in cemento bianco. I profili possono essere in acciaio o in materiale plastico. Vengono utilizzati per applicazioni diverse: facciate interne, finestre, pareti divisorie per interni, ecc..In genere non hanno bisogno di intelaiatura e si prestano ad essere posati in maniera semplice.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere alla pulizia ed alla rimozione di depositi superficiali che possono compromettere la caratteristica di traslucidità degli elementi in vetro.

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Murature di elementi prefabbricati
- 01.04.02 Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche
- 01.04.03 Murature in c.a. facciavista
- 01.04.04 Murature in mattoni
- 01.04.05 Murature intonacate
- 01.04.06 Pannelli in fibra di legno flessibile
- 01.04.07 Parete ventilata

Murature di elementi prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.04**Pareti esterne**

Si tratta di pareti realizzate con pannelli prefabbricati in calcestruzzo, portanti o non portanti, prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco o tramite getti armati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche

Unità Tecnologica: 01.04**Pareti esterne**

Si tratta di murature di tamponamento realizzate con blocchi in laterizio rettificato per murature portanti per zona sismica con elevate resistenze a compressione ed ottimo isolamento termico-acustico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Murature in c.a. facciavista

Unità Tecnologica: 01.04**Pareti esterne**

Una muratura realizzata attraverso un getto di calcestruzzo in un cassero recuperabile nel quale, se la parete è portante, viene inserita l'armatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.04**Pareti esterne**

Una muratura composta in blocchi di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Murature intonacate

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Pannelli in fibra di legno flessibile

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di pannelli realizzati in fibre di legno ottenuti dalla miscelazione, in un unico impasto, di legno sfibrato, poliolefine (legante con percentuale del 10%) e sali acidi di minerali azotati che hanno funzione di protezione naturale antincendio. In particolare le fibre di poliolefine conferiscono ai pannelli flessibilità. Vengono impiegati principalmente per la coibentazione di pareti esterne ed interne, di facciate, coperture, ecc.. Sono prodotti generalmente in lastre rettangolari con spessori e dimensioni variabili. Per le loro caratteristiche sono prodotti riciclabili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono generalmente posati a secco con l'ausilio di fasce di sostegno in legno mediante inchiodature e posizionamento successivo dei pannelli tra i listelli. Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Parete ventilata

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di una soluzione costruttiva caratterizzata dalla presenza di uno strato di ventilazione. La parete ventilata è caratterizzata al suo interno di un movimento d'aria ascendente che utilizza il calore radiante proveniente dall'esterno. Tale movimento permette l'evacuazione del vapore acqueo che proviene dall'interno facendo diminuire la possibilità di condensazioni interstiziali. Inoltre nella facciata ventilata la posizione esterna dell'isolante consente di controllare i ponti termici e le condensazioni superficiali. Da un punto di vista della stratificazione funzionale essa è composta da: strato di protezione, strato di ventilazione, strato di isolamento termico, elemento di collegamento e strato resistente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La parete ventilata è particolarmente indicata per climi caratterizzati da elevate precipitazioni con presenza di vento e in climi particolarmente caldi. Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Porte
- 01.05.02 Porte antintrusione
- 01.05.03 Porte antipanico
- 01.05.04 Porte con sistema scorrevole e filo muro battente
- 01.05.05 Porte in alluminio
- 01.05.06 Porte in laminato
- 01.05.07 Porte in melaminico
- 01.05.08 Porte in tamburato
- 01.05.09 Porte in vetro
- 01.05.10 Porte minimali
- 01.05.11 Porte scorrevoli a scomparsa ad ante
- 01.05.12 Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte
- 01.05.13 Porte scorrevoli a scomparsa curve
- 01.05.14 Porte scorrevoli a scomparsa singola
- 01.05.15 Porte scorrevoli a scomparsa speculari
- 01.05.16 Porte scorrevoli modulari in vetro
- 01.05.17 Porte tagliafuoco
- 01.05.18 Sovraluce
- 01.05.19 Sovrapporta
- 01.05.20 Sportelli
- 01.05.21 Telai vetrati

Porte

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte antintrusione

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Le porte antintrusione hanno la funzione rispetto alle porte tradizionali di creare una condizione di maggiore impedimento alle persone. Esse, dal punto di vista normativo, debbono avere la capacità di impedire per un tempo stabilito l'intrusione di persone. Sono quindi caratterizzate da una buona resistenza agli urti (sfondamenti, perforazioni, ecc.) In genere sono costituite da un'anima in lamiera scatolata in acciaio con elementi in materiali smorzanti acusticamente. Le battute ed i controtelai sono anch'essi in acciaio. I rivestimenti possono essere laminati plastici, di legno o altro materiale. Le serrature e gli elementi di manovra possono essere semplici o complesse, a comando e/o collegate ai sistemi di antifurto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare alla pulizia delle superfici in vista nonché la rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolte al controllo dei meccanismi di chiusura ed apertura collegati ai sistemi di antifurto rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Qualora sia previsto, controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Porte con sistema scorrevole e filo muro battente

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte a filo muro che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, prive di stipiti, coprili e cornici per inserirsi nella parete con discrezione e in totale armonia nascondendo l'anta stessa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con telaio in alluminio e con anta in tamburato o in alternativa in PVC o in laminato plastico HPL. I bordi anta possono essere in alluminio a sormonto. Le cerniere in alluminio estruso con perni in acciaio apribile a 180°.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Porte in laminato

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte in laminato che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro. Sono un genere di porte, funzionali e convenienti. Realizzate con materiale simile al legno o al laccato. Hanno buone caratteristiche di resistenza ai graffi oltre che di facile manutenzione (costituite da materiale lavabile, impermeabile all'umidità e durevole nel tempo).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle

serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Porte in melaminico

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte in melaminico che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro. Il melaminico è un materiale con caratteristiche di forte resistenza alle abrasioni, alle graffiature, alle bruciature, al calore secco, ecc..

In genere le ante sono a battente tamburate, di spessore diverse, costruite da telaio perimetrale in legno listellare di abete con struttura interna in anta alveolare, rivestita con paramenti in fibra di legno (MDF) di spessore minimi e melaminico. Gli stipite telescopici possono essere stondati, realizzati in MDF e rivestiti con melaminico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.09

Porte in vetro

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte in vetro che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con vetro tipo satinato e trasparente, o in alternativa vetro colorato trattato e rinforzato per creare oggetti robusti, flessibili, e/o in alternativa vetri stratificati di idonei spessori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte minimali

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro definite per le loro linee pulite e minimali. Per il montaggio non necessitano di controtelaio e sono caratterizzate dalla complanarità fra anta e telaio dal lato esterno dell'ambiente ove ubicate. Possono avere finiture diverse: rovere, teak, laccature RAL e NCS.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte scorrevoli a scomparsa ad ante

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, costituite da un controtelaio che alloggia due porte parallele e/o pannelli che scorrono e si eclissano nello stesso vano.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte

Unità Tecnologica: 01.05**Infissi interni**

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con un sistema che prevede la scomparsa di due porte scorrevoli contrapposte, una a destra e una a sinistra del vano di apertura. In genere l'installazione prevede la messa in posa di due cassonetti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Porte scorrevoli a scomparsa curve

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro realizzate con un controtelaio per porta scorrevole con porta in una parete curva. Il telaio permette infatti di eclissare un'anta scorrevole curva di spessore adeguato per mezzo di carrelli di scorrimento bi-ruota, appositamente costruiti per scorrere dentro il binario curvo e capaci di adattare il proprio movimento a qualsiasi raggio di curvatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.14

Porte scorrevoli a scomparsa singola

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro con controtelaio metallico in lamiera zincata comprensivo di binario estraibile con rete porta intonaco a maglia fitta e con sistema di aggancio senza saldature. Hanno lamiere di tamponamento bugnate e montante di battuta rinforzato, in legno e metallo a secondo degli spessori delle pareti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.15

Porte scorrevoli a scomparsa speculari

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro realizzate con controtelaio per due ante scorrevoli e/o pannelli a scomparsa speculari. Vengono impiegate in ambienti dove risulta ideale unire o separare, due ambienti distinti, per recuperare spazio e migliorare la praticità del proprio ambiente. Possono coprire luci con aperture ed altezze diverse.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.16

Porte scorrevoli modulari in vetro

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, composte da moduli vetrati indipendenti inseriti in un telaio in alluminio che, mediante lo scorrimento su guide a soffitto, vanno ad impacchettarsi con posizionamento nascosto. All'interno del modulo le porte trasparenti, sono a complanari alla parete. Hanno in genere vetri camera di sicurezza di spessore diversi. Possono essere integrate con tende, plissè manuale o motorizzata con fotovoltaico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.05.17**Porte tagliafuoco**

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

Elemento Manutenibile: 01.05.18**Sovraluce**

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nella parte superiore delle pareti interne. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato. Qualora le aperture siano apribili, anche per consentire il passaggio d'aria tra due ambienti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei. Qualora le aperture siano apribili, verificare la funzionalità degli organi di apertura e la loro lubrificazione.

Elemento Manutenibile: 01.05.19**Sovrapporta**

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nella parte superiore dei vani porta. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato. Qualora le aperture siano apribili, anche per consentire il passaggio d'aria tra due ambienti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei. Qualora le aperture siano apribili, verificare la funzionalità degli organi di apertura e la loro lubrificazione.

Elemento Manutenibile: 01.05.20**Sportelli**

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste in genere negli uffici pubblici nelle pareti di separazione tra gli uffici ed i vani per il pubblico attraverso i quali si può comunicare con il personale dell'ufficio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei. Verificare la funzionalità degli organi di apertura.

Elemento Manutenibile: 01.05.21**Telai vetrati**

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei.

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Lastre di cartongesso
- 01.06.02 Pareti divisorie antincendio
- 01.06.03 Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco
- 01.06.04 Pareti mobili
- 01.06.05 Tramezzi in laterizio

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.06**Pareti interne**

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifumo trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 01.06**Pareti interne**

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco

Unità Tecnologica: 01.06**Pareti interne**

Si tratta di pareti realizzate con blocchi in calcestruzzo alleggerito, per la realizzazione di pareti interne e/o di tamponamento per edifici civili o industriali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pareti mobili

Unità Tecnologica: 01.06

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

Elemento Manutenibile: 01.06.05**Tramezzi in laterizio****Unità Tecnologica: 01.06****Pareti interne**

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinose, resiliante, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali
- 01.07.02 Rivestimenti cementizi-bituminosi
- 01.07.03 Rivestimenti ceramici
- 01.07.04 Rivestimenti in graniglie e marmi
- 01.07.05 Rivestimenti in gres porcellanato
- 01.07.06 Rivestimenti in klinker
- 01.07.07 Rivestimenti lapidei

Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

Si tratta di giunti che possono essere utilizzabili sia per massetti flottanti che per massetti compositi nei casi in cui bisogna chiudere un taglio di espansione nei pavimenti. Il profilo d'appoggio è in genere in alluminio forato con guarnizione in PVC sostituibile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in luoghi di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in ambienti industriali, sportivi, ecc. (se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento, i rivestimenti a strato incorporato antiusura, il rivestimento a strato riportato antiusura, i rivestimenti con additivi bituminosi e i rivestimenti con additivi resinosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti residenziali, ospedalieri, scolastici, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto, caratteristiche tecniche prestazionali, tipo di finitura superficiale, ciclo tecnologico di produzione, tipo di formatura e colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: monocottura chiara, monocotture rossa, gres rosso, gres fine e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a seconda del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriali è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 01.07**Pavimentazioni esterne**

I rivestimenti in graniglie e marmi sono in genere costituiti da marmette prefabbricate di formato geometrico. Essi vengono prodotti mescolando tra loro materie prime e agglomerate con cemento ad alto dosaggio e leganti speciali e resi poi omogenei esteticamente e strutturalmente mediante vibratura e forte pressatura. Possono avere finitura e colori diversi (sabbati, impregnati, levigati, ecc.). Sono particolarmente adatti per l'impiego di: centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.07**Pavimentazioni esterne**

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 01.07**Pavimentazioni esterne**

I rivestimenti in klinker vengono generalmente utilizzati come prodotto di finitura delle facciate anche in virtù di una limitata manutenzione. Dal dosaggio dei singoli componenti e dalla cottura, ad alta temperatura (1250 °C) di un impasto di materie prime colorate naturalmente o artificialmente (mediante ossidi coloranti), additivate con argilla cotta e fondenti energetici si ottiene un processo di vetrificazione della piastrella che ne determina la struttura compatta e le peculiari caratteristiche di resistenza meccanica ed inerzia chimica, molto vicine a quelle del gres.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti lapidei

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Battiscopa
- 01.08.02 Giunti di dilatazione e coprigiunti
- 01.08.03 Pavimentazioni sopraelevate
- 01.08.04 Pavimenti resilienti decorativo
- 01.08.05 Pavimenti sintetici autoposante
- 01.08.06 Pavimenti vinilici
- 01.08.07 Profili decorativi
- 01.08.08 Rivestimenti ceramici
- 01.08.09 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum
- 01.08.10 Rivestimenti in graniglie e marmi
- 01.08.11 Rivestimenti in gres porcellanato
- 01.08.12 Rivestimenti in klinker
- 01.08.13 Rivestimenti lapidei
- 01.08.14 Rivestimenti lignei a parquet

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.08**Pavimentazioni interne**

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia. Essi hanno la funzione di:

- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di proteggere la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciaio, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Giunti di dilatazione e coprigiunti

Unità Tecnologica: 01.08**Pavimentazioni interne**

Si tratta di i giunti di dilatazione, in PVC, alluminio, ecc, impiegati nella posa di pavimenti in ceramica che possono essere soggetti a dilatazione. L'utilizzo è particolarmente indicato su grandi superfici, in corrispondenza dei giunti di frazionamento presenti nel massetto, per attenuare i movimenti di dilatazione e/o contrazione del pavimento ed assorbirne eventuali le vibrazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Pavimentazioni sopraelevate

Unità Tecnologica: 01.08**Pavimentazioni interne**

Le pavimentazioni sopraelevate trovano il loro utilizzo principalmente negli uffici e in quegli ambienti a distribuzione complessa degli impianti. Essi sono sistemi di finiture tecniche formati da elementi modulari adagiati su una struttura di tipo puntiforme. La loro funzione è quella di creare una intercapedine che generalmente predispone gli spazi per ricevere le attrezzature impiantistiche, mascherate adeguatamente, a servizio degli spazi interni dell'organismo edilizio e per questo ispezionabili. I pavimenti sopraelevati vengono montati a secco ed installati completi di rivestimento (finiture in cotto, gomma, granito, laminati, legno, marmo, ecc.). I pavimenti sopraelevati sono costituiti da diversi strati funzionali:

- uno strato di tamponamento, formato da elementi modulari per il calpestio;
- strato di sostegno verticale, la struttura verticale formata da elementi che connettono gli elementi di tamponamento alla superficie di estradosso del solaio;
- lo strato di irrigidimento orizzontale, la struttura orizzontale formata da elementi che vanno a connettere i pannelli per il calpestio con la struttura verticale principale.

I pannelli possono essere costituiti con anima di materiale diverso: cemento alleggerito, conglomerato minerale, legno truciolare, metallo e pluristrato. La struttura portante può essere realizzata mediante cilindri di appoggio con struttura a colonne o a colonne e traversi. Essa deve garantire la possibilità di potersi regolare in altezza assicurando la perfetta complanarità del piano di calpestio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso si proceda allo smontaggio di zone di pavimento, sarebbe opportuno rimuovere soltanto gli elementi strettamente

necessari al tipo di intervento; è bene comunque numerare gli elementi smontati per poterli poi riassemblare correttamente. Nel caso di spostamenti sul pavimento sopraelevato di arredi o altri oggetti, effettuare questi su apposti tavolati. Per quanto riguarda la manutenzione si riduce essenzialmente alla pulizia da effettuarsi con prodotti idonei al tipo di rivestimento. Effettuare lavaggi a secco o con panni umidi; evitare l'uso di acqua in abbondanza.

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Pavimenti resilienti decorativo

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di un pavimento resiliente, decorativo, flessibile, impiegato maggiormente per superfici ad effetto: hotel, ristoranti, ecc.. E' costituito da uno strato di superficie trasparente, da uno strato decorativo e da un sottostrato compatto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Periodicamente provvedere ad effettuare idoneo trattamento di superficie specifico per evitare la metallizzazione. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Pavimenti sintetici autoposante

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimenti composti da piastrelle in PVC, di varietà diverse, che vengono poi fissate con speciali incastri e senza la necessità di incollaggi. Impiegati maggiormente per interventi in cui si vogliono preservare i pavimenti preesistenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.08.06

Pavimenti vinilici

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni viniliche prodotte mediante processo di spalmatura che consiste nella stesura su un'armatura in fibra di vetro o poliestere di diversi strati di miscela di PVC (compatto, espanso, colorato, stampato, trasparente), in modo da ottenere lo spessore e le caratteristiche desiderate.

I pavimenti vinilici si dividono in:

- vinilici omogenei
- vinilici eterogenei
- vinilici decorativi
- vinilici conduttivi

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'applicazione di strati di protezione, utilizzare strati in PVC puro e trasparente con trattamento a base di resine poliuretaniche. In ambienti particolarmente sensibili (ospedali, scuole, laboratori, ecc.) provvedere a trattamenti micostatici e batteriostatici periodici. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale

tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.08.07

Profili decorativi

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I profili decorativi vengono utilizzati a corredo di pavimentazioni per creare piacevoli contrasti con variazioni infinite di materiali. Possono essere realizzati in alluminio, ottone e acciaio, con finiture in oro, titanio, rame, lavorate, satinare, lucidate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che lo spessore del rivestimento da posare non sia inferiore all'altezza del profilo scelto. Rasare con spatola dentata il collante sulla superficie di posa. Apporre il profilo accostandolo e livellandolo con il rivestimento già posato. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.08.08

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

Elemento Manutenibile: 01.08.09

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole,

ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. L'usura e l'aspetto dei rivestimenti resilienti per pavimentazioni dipendono dal modo di posa e dalla successiva manutenzione, dallo stato del supporto ed dal tipo di utilizzo (tipo di calzature, elevate concentrazioni di traffico localizzato, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.08.10

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in graniglie e marmi sono in genere costituiti da marmette prefabbricate di formato geometrico. Essi vengono prodotti mescolando tra loro materie prime e agglomerate con cemento ad alto dosaggio e leganti speciali e resi poi omogenei esteticamente e strutturalmente mediante vibratura e forte pressatura. Possono avere finitura e colori diversi (sabbati, impregnati, levigati, ecc.). Sono particolarmente adatti per l'impiego di: centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.08.11

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.08.12

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in klinker vengono generalmente utilizzati come prodotto di finitura delle facciate anche in virtù di una limitata manutenzione. Dal dosaggio dei singoli componenti e dalla cottura, ad alta temperatura (1250 °C) di un impasto di materie prime colorate naturalmente o artificialmente (mediante ossidi coloranti), additate con argilla cotta e fondenti energetici si ottiene un processo di vetrificazione della

piastrella che ne determina la struttura compatta e le peculiari caratteristiche di resistenza meccanica ed inerzia chimica, molto vicine a quelle del gres.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.08.13

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Per le pavimentazioni interne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati), i graniti, i travertini, le pietre, i marmi-cemento, le marmette e marmettoni, i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.08.14

Rivestimenti lignei a parquet

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, scolastica, terziaria, ecc.. Le pavimentazioni in legno possono essere classificate in base alla morfologia e al tipo di elementi. I prodotti più diffusi sul mercato vengono denominati: lamellari o mosaici, lamparquet, listoni, pistoncini, parquet ad intarsio, parquet prefiniti, precolorati e ad alta resistenza. Le dimensioni (spessore, larghezza, lunghezza) variano a seconda dei prodotti. I pavimenti potranno essere posati già lucidati o lucidati successivamente mediante lamatura. Di notevole importanza è la misurazione del tasso di umidità al momento della posa del rivestimento. Il massetto di posa è in genere realizzato in cls. idraulico o cemento a presa rapida con spessore almeno di cm 5. Per spessori superiori è consigliabile predisporre una guaina impermeabile che possa anche impedire la risalita di eventuale umidità, in particolare in caso di supporti a diretto contatto con vespai o altri strati non ventilati. I rivestimenti vanno posati con collanti speciali (collanti poliuretanici bicomponenti) fino a lunghezze limite di 60 cm circa, oltre le quali è consigliabile l'utilizzo di magatelli annegati negli strati di compensazione con orditura ortogonale rispetto a quella degli elementi lignei e ad interasse intorno ai 30-35 cm; oppure mediante chiodatura o semplicemente mediante sovrapposizione. Nel caso di posa su pavimentazioni preesistenti si procederà mediante sgrassatura delle superfici, loro irruvidimento e successivo incollaggio. Inoltre, preferibilmente, la posa dei rivestimenti lignei dovrà avvenire ad almeno 5 mm dalle pareti perimetrali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I pavimenti in legno richiedono interventi di manutenzione diversi a seconda del tipo di finitura superficiale. Per le finiture a vernice consistono principalmente nella pulizia con aspirapolveri ed applicazione a panno morbido o lucidatrice di speciali polish autolucidanti con funzione detergente-protettiva. Per le macchie è preferibile usare un panno umido con detergenti appropriati. La verniciatura invece avviene previa levigatura del rivestimento, a base di vernici epossidiche, formofenoliche o poliuretaniche. Le frequenze manutentive variano a seconda delle sollecitazioni a cui i pavimenti sono sottoposti. Lo strato di vernice va rinnovato comunque almeno ogni 10 anni circa. Per le finiture a cera si effettua la lucidatura con panno morbido o lucidatrice. L'applicazione di cere liquide per il mantenimento della protezione superficiale avviene periodicamente. In caso di rinnovo dello strato protettivo di cera, bisogna rimuovere i vecchi strati di cera ed applicare un nuovo strato di cera liquida (applicazione a caldo) o di cera solida (applicazione a freddo). Per le finiture ad olio la manutenzione avviene a secco con spazzola a disco (del tipo morbido). Si può comunque applicare una mano di cera autolucidante. In particolare per i rivestimenti prefiniti evitare di applicare cere ma prodotti lucidanti specifici.

Parapetti

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.09.01 Accessori per Balaustre
- ° 01.09.02 Balaustre in acciaio inox

Accessori per Balaustre

Unità Tecnologica: 01.09**Parapetti**

Gli accessori per balaustre sono generalmente realizzati in acciaio inossidabile satinato e/o in lega di alluminio, anche in funzione del materiale che compone gli altri elementi della struttura (corrimano, correnti, cavi, traverse, ecc.). Per il montaggio in genere non risultano necessarie opere di saldatura, ma sono sufficienti viti, grani, colla, piastre, ecc., assemblate e giuntate in modalità corretta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli accessori siano adeguatamente montati. L'assemblaggio tra i vari componenti dovrà essere conforme a quanto riportato nelle schede tecniche di produzione.

Balaustre in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.09**Parapetti**

Si tratta di balaustre realizzate generalmente con elementi, verticali ed orizzontali (tondini, corrimano, montanti, ecc.), in acciaio inox, completi di accessori che possono combinarsi anche con altri materiali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle strutture attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti (montanti, tondini, corrimani, ecc.).

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.10.01 Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl
- 01.10.02 Intonaci fonoassorbenti
- 01.10.03 Intonaci ignifughi
- 01.10.04 Intonaci pietrificanti
- 01.10.05 Intonaco
- 01.10.06 Pannelli decorativi in resina fusa
- 01.10.07 Rivestimenti e prodotti ceramici
- 01.10.08 Rivestimenti e prodotti di legno
- 01.10.09 Rivestimenti in ceramica
- 01.10.10 Rivestimenti in laminati
- 01.10.11 Rivestimenti in linoleum
- 01.10.12 Rivestimenti in marmo e granito
- 01.10.13 Rivestimenti lapidei
- 01.10.14 Tinteggiature e decorazioni

Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

Si tratta di fogli di legno decorativo verniciato, ottenuti stratificando ad alta pressione i tranciati di legno. Le diverse finiture superficiali disponibili possono conferire al legno caratteristiche particolari di lucentezza, naturalezza e prestazioni tecnologiche avanzate (resistenza, stabilità, omogeneità e costanza nel colore).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Intonaci fonoassorbenti

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

L'intonaco fonoassorbente è indicato per ridurre il riverbero di ambienti chiusi; questo particolare tipo di intonaco è generalmente realizzato con miscele a base di lane di roccia idroamalgamabili e leganti cementizi, non contenenti amianto né silice libera cristallina. Può essere realizzato anche con miscele a base di vermiculite e leganti inorganici, resine ed additivi specifici e altre fibre.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima di applicare l'intonaco fonoassorbente rimuovere, dalle superfici da trattare, eventuali residui polverosi o friabili, formazioni vegetali e umidificare il supporto, soprattutto se in presenza di alte temperature e forte ventilazione. Nel caso di applicazione su superfici in cui l'adesione dell'intonaco è limitata, è opportuno utilizzare una colla cementizia o un primer onde consentire una perfetta adesione.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

Si tratta di uno strato di malta la cui funzione è, oltre a quella di rivestimento delle strutture edilizie, di proteggere da eventuali incendi il supporto sul quale installato. Per raggiungere tale caratteristica l'intonaco viene miscelato con leganti speciali e additivi chimici (gesso, vermiculite, perlite, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima di procedere all'applicazione dell'intonaco ignifugo verificare che:

- il sottofondo sia pulito ed asciutto, libero da polveri, efflorescenze saline, grassi, fuliggine, macchie d'olio e nel caso di strutture in c.a. di resti di disarmante;
- le superfici siano esenti da parti friabili e/o incoerenti e da cavità.

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Intonaci pietrificanti

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

Si tratta di particolari tipi di intonaci che si contraddistinguono per l'assenza di materie prime organiche; infatti generalmente l'intonaco pietrificante è di natura minerale e risulta traspirante al vapore acqueo riducendo i pericoli di distacco e di condense e allo stesso tempo facilita l'eventuale desorbimento dei sali contenuti nella malta di supporto.

L'intonaco pietrificante è resistente al gelo, allo smog e all'azione aggressiva degli agenti alcalini e miscelato con particolari additivi risulta impermeabile all'acqua battente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il sottofondo deve essere regolare ed assorbente, privo di lesioni da ritiro, esente da sali solubili e completamente stagionato. Può essere una normale malta bastarda, con un adeguato grado di rusticità in funzione del tipo di intonaco e della granulometria che si intende usare.

Bisogna prestare attenzione nei supporti con un alto contenuto di legante idraulico, verificando l'adesione dell'intonaco sul fondo.

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Pannelli decorativi in resina fusa

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

Si tratta di pannelli decorativi in resina di polimetilmetacrilato (PMMA) fusa, con finiture, colori e disegni diverse: metalli, tessuti, pietre, ecc.. Sono caratterizzati da una matrice polimerica che viene impregnata con coloranti solubili in acqua. I codici di rilievo, i colori, l'interlayer, il modello e le strutture delle superfici possono variare in funzione dei diversi progetti.

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti e prodotti di legno

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o listelli di legno preventivamente trattato o derivati del legno generalmente fissato meccanicamente al supporto murario.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di rigonfiamenti e sfaldature, macchie da umidità, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Rivestimenti in laminati

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

I Rivestimenti in laminati sono una alternativa al legno massello. Essi trovano applicazione nelle pavimentazioni e pannelli. La loro posa risulta più semplice rispetto al legno. La gamma di prodotti in laminato offre la disponibilità di avere tutti i colori naturali del legno. le finiture

possono essere in laccato, opaco o lucido. Nei laminati di qualità la pellicola protettiva superiore è costituita da una resina termoindurente composta principalmente da melammina e particelle di corindone naturale, garantendo così un'eccezionale resistenza superficiale. L'aspetto superficiale può essere liscio o con venature. Alcuni prodotti in laminato sono disponibili con legno impiallacciato su essenza meno pregiata o su pannelli tecnologici. In alternativa alcuni laminati possono riportare stampe fotografiche imprigionate sotto resine ad imitazione di altri materiali. A differenza del legno possono essere utilizzati in zone con problemi di umidità. Sono disponibili sul mercato in vari spessori e dimensioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.10.11

Rivestimenti in linoleum

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

I rivestimenti in linoleum sono esclusivamente composti da materiali naturali. Unisce a caratteristiche di resistenza anche l'ammortizzazione al calpestio. Per i grandi spazi i colori e le decorazioni rendono molto suggestiva la loro applicazione. Essi possono essere applicati in fogli o piastrelle. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni, muri, ecc.. Si distinguono linoleum: stampato, stampato a rilievo, colorato, effetto marmo, ecc.. rivestimenti in linoleum hanno inoltre caratteristiche di fonoassorbimento, duratura, resistenza al fuoco, antistatici, antibatterici e idrorepellente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.10.12

Rivestimenti in marmo e granito

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

I Rivestimenti in marmo e granito variano a seconda della cava di estrazione di origine. Essi hanno caratteristiche di maggiore resistenza della pietra calcarea e trovano applicazione nei rivestimenti degli ambienti abitativi. La loro versatilità fa sì che possano essere lavorati, levigati e lucidati in diversi modi. Le dimensioni dei prodotti sono diverse (lastre, piastrelle, blocchetti, ecc.). La durabilità dei prodotti è apprezzabile attraverso una buona resistenza ai graffi, alle macchie, al fuoco e agli inquinanti atmosferici che fa sì che richiedano una manutenzione minima.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.10.13

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

Per il rivestimento interno delle pareti sono adatti tutti i materiali lapidei. In genere vengono utilizzati lastre a spessori sottili (6-10 mm) lucidate in cantiere. L'applicazione sulle superfici murarie avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura. Per la perfetta esecuzione le superfici degli elementi hanno il retro scanalato. La scelta dei materiali è bene che tenga conto degli ambienti (cucine, bagni) di destinazione e delle aggressioni chimico-fisiche alle quali saranno sottoposti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.10.14

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Alternatore
- 01.11.02 Barre in rame
- 01.11.03 Canalizzazioni in PVC
- 01.11.04 Contatore di energia
- 01.11.05 Contattore
- 01.11.06 Disgiuntore di rete
- 01.11.07 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.11.08 Fusibili
- 01.11.09 Gruppi di continuità
- 01.11.10 Gruppi elettrogeni
- 01.11.11 Interruttori
- 01.11.12 Motori
- 01.11.13 Pettini di collegamento in rame
- 01.11.14 Presa interbloccata
- 01.11.15 Prese e spine
- 01.11.16 Quadri di bassa tensione
- 01.11.17 Quadri di media tensione
- 01.11.18 Relè a sonde
- 01.11.19 Relè termici
- 01.11.20 Sezionatore
- 01.11.21 Sistemi di cablaggio
- 01.11.22 Trasformatori a secco
- 01.11.23 Trasformatori in liquido isolante
- 01.11.24 Terminali ad alta capienza
- 01.11.25 Torretta a scomparsa

Alternatore

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto elettrico**

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.

Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.

Quando una delle due parti (indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto elettrico**

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto elettrico**

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Contatore di energia

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Contattore

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore rende possibile:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Disgiuntore di rete

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Montare il disgiuntore di rete e fare il test di funzionamento. Spegnerne tutte le luci e gli apparecchi nel circuito elettrico rilevante (compresi tutti gli apparecchi in standby quali tv, stereo, ecc.); a questo punto attivare il disgiuntore di rete che nel giro di 2-3 secondi dovrebbe disgiungere ovvero "mettere fuori tensione" il circuito interessato dalla rete di

alimentazione elettrica. L'attivazione del disgiuntore è segnalata dall'accensione di un LED verde.

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

I comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

Elemento Manutenibile: 01.11.08

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:

- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.11.09

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);

- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Elemento Manutenibile: 01.11.10

Gruppi elettrogeni

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore:

- potenza erogata e di emergenza (stand by);
- potenza attiva;
- numero di giri al minuto;
- tensione.

I dati tecnici devono indicare:

- tipo;
- ciclo termodinamico;
- tipo di iniezione e di aspirazione;
- numero dei cilindri;
- giri del motore;
- tipo di raffreddamento;
- consumo specifico di carburante e di lubrificante.

Caratteristiche fondamentali del generatore:

- numero di poli;
- collegamento elettrico degli avvolgimenti;
- numero delle fasi;
- sovratemperatura ammessa;
- grado di protezione;
- tipo di raffreddamento;
- velocità di fuga;
- distorsione della forma d'onda.

Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

Elemento Manutenibile: 01.11.11

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;

- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

Elemento Manutenibile: 01.11.12

Motori

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchioviato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

Elemento Manutenibile: 01.11.13

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare i contatti diretti con le barre e verificare che siano protette in modo adeguato. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

Elemento Manutenibile: 01.11.14

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserzione possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La Norma CEI 64-8 prescrive l'obbligo delle prese interbloccate per correnti superiori a 16 A nei luoghi di pubblico spettacolo e intrattenimento. Per gli altri ambienti, in generale, la norma CEI 64-8 richiede che per le prese a spina, aventi corrente nominale superiore a 16 A, siano dotate di un dispositivo di comando. L'obbligo normativo di interblocco di tale dispositivo resta però solo per i luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento in modo che la spina non possa essere disinserita dalla presa fissa mentre i contatti sono in tensione, né possa essere disinserita mentre il dispositivo di interruzione è in posizione di chiuso.

Elemento Manutenibile: 01.11.15

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

Elemento Manutenibile: 01.11.16

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

Elemento Manutenibile: 01.11.17

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

Elemento Manutenibile: 01.11.18

Relè a sonde

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:

- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita. Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:
- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
- a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè:

- superamento della TNF;
- interruzione delle sonde o della linea sonde-relè;
- corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè;
- assenza della tensione di alimentazione del relè.

I relè a sonde preservano i motori dai riscaldamenti in quanto controllano direttamente la temperatura degli avvolgimenti dello statore; è opportuno sottolineare, però, che questo tipo di protezione è utilizzato soltanto se alcune delle sonde sono state incorporate agli avvolgimenti durante la fabbricazione del motore o durante un'eventuale ribobinatura. Si utilizzano i relè a sonde anche per controllare i riscaldamenti degli organi meccanici dei motori o di altri apparecchi che possono ricevere una sonda: piani, circuiti di ingrassaggio, fluidi di raffreddamento, ecc.. Il numero massimo di sonde che possono essere associate in serie su uno stesso relè dipende dal modello del relè e dal tipo di sonda.

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto elettrico**

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto elettrico**

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.11**Impianto elettrico**

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.11.22

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatori si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatori a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatori a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatori aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatori sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatori a secco inglobati in resina. Questi trasformatori hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatori sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. Qualora non ci fosse l'involucro - come per i trasformatori a secco - si adoperano solo le prime due lettere. Questi trasformatori sono installati all'interno con conseguenti difficoltà legate allo smaltimento del calore prodotto dai trasformatori stessi. È opportuno, quindi, studiare la circolazione dell'aria nel locale di installazione e verificare che la portata sia sufficiente a garantire che non siano superate le temperature ammesse. Di solito i trasformatori a secco sono a ventilazione naturale.

Elemento Manutenibile: 01.11.23

Trasformatori in liquido isolante

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90 °C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.

Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.

Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.

Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che sul cartello del trasformatore sia indicato il modo di raffreddamento che generalmente è indicato da quattro lettere: la prima e la seconda indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante che si trova in contatto con gli avvolgimenti; la terza e la quarta indicano la natura e il tipo di circolazione del refrigerante esterno all'involucro. I trasformatori in olio sono esposti al pericolo costante di incendio, per questo motivo è indispensabile evitare la fuoriuscita di olio incendiato. Le soluzioni possibili sono queste: o si realizza una tramoggia sotto il trasformatore che canalizza l'olio, dopo che è stato spento, verso una vasca comune a più trasformatori, oppure si realizza la vasca di raccolta nella stessa fondazione del trasformatore. Tra un trasformatore e l'altro, internamente alla cabina, è opportuno realizzare un muro tagliafiamma di resistenza al fuoco di 90 min. La parete del muro deve essere più alta del trasformatore più alto, conservatore dell'olio incluso, e più larga della fossa dell'olio più larga. La porta e le pareti della cabina devono resistere all'incendio per almeno 60 min.

Elemento Manutenibile: 01.11.24

Terminali ad alta capienza

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

Elemento Manutenibile: 01.11.25

Torretta a scomparsa

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le torrette a scomparsa sono dei dispositivi dotati di coperchio (del tipo calpestabile) che vengono installati nel pavimento; tali elementi consentono il prelievo di energia in ogni ambiente. Le torrette sono dotate di setti separatori per cui è possibile installare sia frutti per la rete dati e sia di prelievo energia e quindi fungono da punti distribuzione sia per l'impianto elettrico che per la rete dati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la perfetta tenuta del coperchio e che non vi siano infiltrazioni di acqua all'interno della torretta; utilizzare i setti separatori nel caso la torretta serva sia l'impianto elettrico sia l'impianto fonia e dati. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Aerocondizionatore
- 01.12.02 Alimentazione ed adduzione
- 01.12.03 Appoggi antivibrante in acciaio
- 01.12.04 Appoggi antivibrante in gomma
- 01.12.05 Batterie di condensazione (per macchine frigo)
- 01.12.06 Caldaia dell'impianto di climatizzazione
- 01.12.07 Canali in lamiera
- 01.12.08 Canali in materiale plastico
- 01.12.09 Canali in pannelli prefabbricati
- 01.12.10 Canalizzazioni
- 01.12.11 Cassette distribuzione aria
- 01.12.12 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
- 01.12.13 Centrali frigo
- 01.12.14 Coibente per tubazioni in aerogel
- 01.12.15 Coibente per tubazioni in calcio silicato
- 01.12.16 Coibente per tubazioni in elastomeri espansi
- 01.12.17 Coibente per tubazioni in fibrocementi
- 01.12.18 Coibente per tubazioni in lana di roccia
- 01.12.19 Coibente per tubazioni in lana di vetro
- 01.12.20 Coibente per tubazioni in polietilene espanso
- 01.12.21 Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)
- 01.12.22 Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)
- 01.12.23 Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)
- 01.12.24 Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)
- 01.12.25 Coibente per tubazioni in vetro cellulare
- 01.12.26 Collettore di distribuzione in acciaio inox
- 01.12.27 Collettore di distribuzione in ottone
- 01.12.28 Collettore di distribuzione in poliammide
- 01.12.29 Compressore (per macchine frigo)
- 01.12.30 Compressori alternativi
- 01.12.31 Compressori centrifughi
- 01.12.32 Compressori rotativi
- 01.12.33 Condensatori ad aria
- 01.12.34 Condensatori evaporativi
- 01.12.35 Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua
- 01.12.36 Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria
- 01.12.37 Contatore di calore elettronico
- 01.12.38 Depuratori d'aria
- 01.12.39 Desurriscaldatori
- 01.12.40 Deumidificatori
- 01.12.41 Deumidificatori con recuperatore di calore
- 01.12.42 Diffusore ad induzione a feritoie lineari
- 01.12.43 Diffusore industriale
- 01.12.44 Dry cooler
- 01.12.45 Eiettores

- 01.12.46 Estrattori d'aria
- 01.12.47 Evaporatore (per macchine frigo)
- 01.12.48 Evaporatore a fascio di tubi
- 01.12.49 Evaporatore a ventilazione forzata
- 01.12.50 Filtri a carbone
- 01.12.51 Filtri a pannello (filtri a setaccio)
- 01.12.52 Filtri a rullo (filtri a setaccio)
- 01.12.53 Filtri a secco
- 01.12.54 Filtri ad allumina impregnata
- 01.12.55 Filtri ad assorbimento
- 01.12.56 Filtri assoluti HEPA e ULPA
- 01.12.57 Filtri compositi
- 01.12.58 Filtri di tipo viscoso
- 01.12.59 Filtri elettronici
- 01.12.60 Filtri elettrostatici
- 01.12.61 Filtri fini a tasche flosce
- 01.12.62 Filtri inerziali
- 01.12.63 Filtri multidiedri (a tasche rigide)
- 01.12.64 Filtro elettronico per canali
- 01.12.65 Flussimetro ad aria variabile
- 01.12.66 Flussostato
- 01.12.67 Griglie di ventilazione in abs
- 01.12.68 Griglie di ventilazione in acciaio
- 01.12.69 Griglie di ventilazione in alluminio
- 01.12.70 Griglie di ventilazione in ceramica
- 01.12.71 Griglie di ventilazione in legno
- 01.12.72 Griglie di ventilazione in ottone
- 01.12.73 Induttori
- 01.12.74 Ionizzatori d'aria
- 01.12.75 Lavatori d'aria
- 01.12.76 Nastri radianti
- 01.12.77 Pannelli radianti a pavimento in polistirene
- 01.12.78 Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido
- 01.12.79 Polverizzatore a disco
- 01.12.80 Pompa scarico condensa per ventilconvettore
- 01.12.81 Pompe di calore (per macchine frigo)
- 01.12.82 Precipitatori elettrostatici
- 01.12.83 Presa di ventilazione insonorizzata
- 01.12.84 Recuperatori di calore
- 01.12.85 Regolatore di portata
- 01.12.86 Scambiatore entalpico
- 01.12.87 Scambiatori a piastre
- 01.12.88 Scambiatori a tubi alettati
- 01.12.89 Scambiatori a tubi e mantello
- 01.12.90 Serrande tagliafumo
- 01.12.91 Serrande tagliafuoco
- 01.12.92 Serranda a iride con misuratore di portata
- 01.12.93 Strato coibente
- 01.12.94 Termocondizionatore
- 01.12.95 Torri di raffreddamento
- 01.12.96 Tubi in acciaio
- 01.12.97 Tubi in rame
- 01.12.98 Tubazione in PE-RT
- 01.12.99 Tubazione in PE-Xa
- 01.12.00 Tubazione in PE-Xb
- 01.12.01 Tubazione in PE-Xc
- 01.12.02 Tubazione pre isolata scaldante
- 01.12.03 Tubi in polibutene (PB)
- 01.12.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.12.05 Tubi in polipropilene (PP)

- 01.12.06 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.12.07 Umidificatori a vapore a cilindro
- 01.12.08 Umidificatori a vapore autonomi
- 01.12.09 Umidificatori a vapore elettrici
- 01.12.10 Umidificatori ad acqua
- 01.12.11 Umidificatori ad acqua atomizzata
- 01.12.12 Umidificatori ad ultrasuoni
- 01.12.13 Unità da tetto (roof-top)
- 01.12.14 Valvola di espansione (per macchine frigo)
- 01.12.15 Ventilconvettori con ionizzatore
- 01.12.16 Ventilconvettori con lampada germicida
- 01.12.17 Ventilconvettori e termovettori
- 01.12.18 Ventilconvettore a cassetta
- 01.12.19 Ventilconvettore centrifugo
- 01.12.20 Ventilconvettore a parete
- 01.12.21 Ventilconvettore a pavimento
- 01.12.22 Ventilconvettore tangenziale

Aerocondizionatore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'aerocondizionatore, detto anche condizionatore pensile, è un dispositivo utilizzato per il riscaldamento e/o il raffrescamento di ambienti dalle dimensioni ridotte, sia residenziali sia commerciali, che non dispongono di controsoffitti o di spazio a pavimento o a parete. Questi apparati vengono installati direttamente al soffitto tramite pendini e generalmente sono costituiti da:

- motori di tipo chiuso con cuscinetti autolubrificanti;
- batteria di scambio termico;
- elettroventilatore;
- filtri antibatteri aria;
- alette di immissione aria ambiente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'apparecchio deve essere installato in ambiente privo di sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in alluminio.

Togliere l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi intervento e, nel caso l'aerocondizionatore deve essere smontato, proteggere le mani con guanti da lavoro e verificare che:

- la valvola di alimentazione sia chiusa;
- attendere il raffreddamento dello scambiatore;
- non inserire alcun oggetto nell'elettroventilatore.

Alimentazione ed adduzione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno ai serbatoi di combustibile gassoso. Verificare inoltre che non ci sia ristagno d'acqua in prossimità dei serbatoi.

Appoggi antivibrante in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Si tratta di elementi (generalmente molle in acciaio) a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi sono realizzati con molle in acciaio opportunamente dimensionate per sopportare i carichi di progetto. Possono essere dotati di martinetto di livellamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

Appoggi antivibrante in gomma

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Si tratta di elementi a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi possono essere realizzati con diversi materiali:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

Batterie di condensazione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Il condensatore ha la funzione di far condensare il fluido refrigerante dallo stato di vapore surriscaldato allo stato liquido.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il condensatore, per raffreddare il vapore, utilizza l'acqua o l'aria. Nel 1° caso l'acqua proveniente da una torre evaporativa passa attraverso tubi alettati immersi nel fluido refrigerante (questo tipo di raffreddamento è poco utilizzato anche per le limitazioni imposte dalla normativa); nel 2° caso l'aria viene condotta forzatamente attraverso delle batterie alettate che contengono il fluido refrigerante.

Verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Effettuare una pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.

Caldaia dell'impianto di climatizzazione

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Le caldaie hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Si possono distinguere caldaie che utilizzano combustibili liquidi e/o gassosi ad aria soffiata o caldaie che utilizzano combustibili gassosi ad aria aspirata ed in base alla capacità termica unitaria maggiore o minore a 34,8 kW.

Gli elementi che costituiscono la caldaia sono generalmente:

- la camera di combustione;
- il bruciatore;
- il condotto del combustibile;
- la camera fumi;
- la canna fumaria;
- una uscita dell'acqua riscaldata;
- un ingresso per l'acqua;

- un sistema di regolazione e controllo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Deve essere redatto il libretto di impianto per la climatizzazione invernale e/o estiva indipendentemente dalla potenza termica; tale libretto viene redatto dall'installatore per i nuovi impianti e dal responsabile (o terzo responsabile) per quelli esistenti.

Il libretto di impianto:

- Deve essere disponibile in forma cartacea o elettronica;
- Devono essere stampate e conservate, anche in formato elettronico, le schede pertinenti lo specifico impianto;
- Deve avere allegato il vecchio libretto di impianto o di centrale;
- Deve essere consegnato in caso di alienazione del bene;
- Deve essere conservato per almeno 5 anni dalla dismissione del bene;
- Devono essere aggiornati i vecchi allegati del D.M. 17/03/2003 (allegati I,II) e del D. Lgs 19/08/05 n.192 (allegati F e G) con i nuovi allegati conformi al D.M. 10 febbraio 2014.

Il manutentore deve redigere "specifici rapporti di controllo" in caso di interventi di controllo e manutenzione su impianti di climatizzazione invernale di potenza utile nominale superiore ai 10 Kw e di climatizzazione estiva superiore ai 12 Kw con o senza produzione di acqua calda sanitaria.

Per redigere i rapporti di controllo dovranno essere utilizzati i modelli conformi agli allegati II,II,IV e V del D.M. 10 febbraio 2014 (in sostituzione dei vecchi allegati F e G del D.Lgs. 19/08/05 n.192) che dovranno essere spediti prioritariamente, con strumenti informatici, all'Autorità competente.

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Elemento Manutenibile: 01.12.07

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Elemento Manutenibile: 01.12.08

Canali in materiale plastico

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I canali in materiale plastico per il trasporto dei fluidi possono essere utilizzati solo per temperature dell'aria non superiore ai 70 °C. Questi particolari tipi di canali vengono utilizzati nelle industrie chimiche perché in grado di resistere agli agenti aggressivi presenti nell'aria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Elemento Manutenibile: 01.12.09

Canali in pannelli prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I canali possono essere realizzati in pannelli prefabbricati in vari materiali (silicati di calcio, fibre minerali, ecc.) e generalmente sono rivestiti sulla superficie esterna con sottili fogli di alluminio. Tali tipi di canale sono facilmente lavorabili anche in cantiere poiché sono molto leggeri; inoltre tali canali presentano un basso coefficiente di trasmissione del calore. Se utilizzati per fini residenziali o civile è da preferire l'utilizzo dei canali senza fogli di alluminio poiché su tali fogli potrebbero annidarsi impurità presenti nell'aria circolante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Elemento Manutenibile: 01.12.10

Canalizzazioni

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Il trattamento dei fluidi viene effettuato dalle centrali di trattamento dell'aria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Date le notevoli dimensioni, generalmente le U.T.A. sono collocate in ambienti interrati ma possono essere collocate anche in copertura o nei sottotetti prevedendo idonei dispositivi di isolamento acustico. Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Cassette distribuzione aria

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Le cassette di distribuzione dell'aria destinate alla diffusione dell'aria negli ambienti possono essere monocanale o del tipo miscelatrici. Le cassette sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti in fibre di vetro o in schiume poliuretaniche. Nel caso di cassette miscelatrici queste sono dotate di una sezione di miscela dotata di due attacchi circolari per l'attacco ai canali e sono dotate di una serranda a bandiera che permette la miscelazione dei due flussi d'aria. Le cassette di distribuzione dell'aria sono dotate di un regolatore di portata che ha il compito di regolare la portata dell'aria che entra nella cassetta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La cassetta deve essere montata in posizione facilmente accessibile; particolare cura deve essere posta nel collegamento delle cassette con i canali. Inoltre le cassette devono essere montate perfettamente orizzontali in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni e delle cassette di distribuzione con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- stato di coibente.

Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione.

Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi:

- ventilatore di ripresa dell'aria;
- sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna;
- sezione filtrante;
- batteria di preriscaldamento;
- sezione umidificante con separatore di gocce;
- batteria di raffreddamento;
- batteria di post riscaldamento;
- ventilatore di mandata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Deve essere redatto il libretto di impianto per la climatizzazione invernale e/o estiva indipendentemente dalla potenza termica; tale libretto viene redatto dall'installatore per i nuovi impianti e dal responsabile (o terzo responsabile) per quelli esistenti.

Il libretto di impianto:

- Deve essere disponibile in forma cartacea o elettronica;
- Devono essere stampate e conservate, anche in formato elettronico, le schede pertinenti lo specifico impianto;
- Deve avere allegato il vecchio libretto di impianto o di centrale;
- Deve essere consegnato in caso di alienazione del bene;
- Deve essere conservato per almeno 5 anni dalla dismissione del bene;
- Devono essere aggiornati i vecchi allegati del D.M. 17/03/2003 (allegati I,II) e del D. Lgs 19/08/05 n.192 (allegati F e G) con i nuovi allegati conformi al D.M. 10 febbraio 2014.

Il manutentore deve redigere “specifici rapporti di controllo” in caso di interventi di controllo e manutenzione su impianti di climatizzazione invernale di potenza utile nominale superiore ai 10 Kw e di climatizzazione estiva superiore ai 12 Kw con o senza produzione di acqua calda sanitaria.

Per redigere i rapporti di controllo dovranno essere utilizzati i modelli conformi agli allegati II,II,IV e V del D.M. 10 febbraio 2014 (in sostituzione dei vecchi allegati F e G del D.Lgs. 19/08/05 n.192) che dovranno essere spediti prioritariamente, con strumenti informatici, all’Autorità competente.

Al momento del primo avviamento dell’impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell’impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Elemento Manutenibile: 01.12.13

Centrali frigo

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le centrali frigorifere hanno la funzione di raffreddare i fluidi dell'impianto. Per ottenere il raffreddamento si utilizzano macchine refrigeranti con un ciclo frigorifero a compressione di vapore saturo generalmente costituita da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione e da un evaporatore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Deve essere redatto il libretto di impianto per la climatizzazione invernale e/o estiva indipendentemente dalla potenza termica; tale libretto viene redatto dall’installatore per i nuovi impianti e dal responsabile (o terzo responsabile) per quelli esistenti.

Il libretto di impianto:

- Deve essere disponibile in forma cartacea o elettronica;
- Devono essere stampate e conservate, anche in formato elettronico, le schede pertinenti lo specifico impianto;
- Deve avere allegato il vecchio libretto di impianto o di centrale;
- Deve essere consegnato in caso di alienazione del bene;
- Deve essere conservato per almeno 5 anni dalla dismissione del bene;
- Devono essere aggiornati i vecchi allegati del D.M. 17/03/2003 (allegati I,II) e del D. Lgs 19/08/05 n.192 (allegati F e G) con i nuovi allegati conformi al D.M. 10 febbraio 2014.

Il manutentore deve redigere “specifici rapporti di controllo” in caso di interventi di controllo e manutenzione su impianti di climatizzazione invernale di potenza utile nominale superiore ai 10 Kw e di climatizzazione estiva superiore ai 12 Kw con o senza produzione di acqua calda sanitaria.

Per redigere i rapporti di controllo dovranno essere utilizzati i modelli conformi agli allegati II,II,IV e V del D.M. 10 febbraio 2014 (in sostituzione dei vecchi allegati F e G del D.Lgs. 19/08/05 n.192) che dovranno essere spediti prioritariamente, con strumenti informatici, all’Autorità competente.

Al momento del primo avviamento dell’impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell’impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Elemento Manutenibile: 01.12.14

Coibente per tubazioni in aerogel

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;

- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;

- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in aerogel sono realizzati con materiali diversi quali silice, alluminio, stagno, cromo, carbonio, polimeri. Il tipo più utilizzato è l'aerogel di silice che è una sostanza allo stato solido simile al gel dove il componente liquido è sostituito con gas (attraverso un procedimento chimico in condizioni estreme di pressione e temperatura) ed il risultato è una schiuma solida semitrasparente detta anche fumo solido. L'aerogel di silice può essere reso flessibile e resistente unendolo a un rinforzo fibroso. Sono generalmente realizzati sotto forma di feltri e pannelli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.15

Coibente per tubazioni in calcio silicato

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in calcio silicato sono composti da silice amorfa, calce, fibre di rinforzo e altri additivi mescolati con acqua riscaldati fino a ebollizione; l'impasto liquido che si ottiene viene versato in stampi e, una volta asciugato, inserito in autoclave dove avviene la reazione chimica per formare silicato di calcio. I pannelli e le coppelle ottenuti dal processo vengono posti in un forno per la essiccazione finale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.16

Coibente per tubazioni in elastomeri espansi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in elastomeri espansi sono realizzati dalla trasformazione della gomma sintetica che viene espansa e vulcanizzata ottenendo una schiuma solida molto flessibile. Il prodotto ottenuto presenta una particolare struttura a celle chiuse che conferisce ottime doti di isolamento termico e controllo della condensa. Sono generalmente realizzati sotto forma di nastri, lastre a rotoli e guaine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.17

Coibente per tubazioni in fibroceramica

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in fibra di ceramica sono costituiti da fibre di silicati esenti da leganti e presentano un ottimo comportamento fonoassorbente oltre ad un'elevata resistenza alla temperatura e buona resistenza agli agenti chimici. Questi coibenti sono generalmente realizzati in feltri e filati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.18

Coibente per tubazioni in lana di roccia

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;

ambiente;

- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in lana di roccia sono ottenuti dalla fusione e dalla filatura di rocce naturali; la lana di roccia possiede ottime caratteristiche termo-chimiche ed è inattaccabile dagli acidi, imputrescibile e oltre all'elevato comportamento fonoassorbente presenta una notevole resistenza alla temperatura. Questi coibenti sono generalmente realizzati sotto forma di pannelli, coppelle, materassini.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.19

Coibente per tubazioni in lana di vetro

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in lana di vetro sono realizzati con composto di residui vetrosi e la fabbricazione avviene tramite sinterizzazione di vetro e carbone in polvere. Questi coibenti presentano una notevole resistenza al fuoco nonché una elevata qualità di assorbimento acustico; sono generalmente realizzati sotto forma di pannelli, coppelle, materassini.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.20

Coibente per tubazioni in polietilene espanso

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura

ambiente;

- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polietilene espanso sono ottenuti da polietilene fuso che viene fatto avanzare all'interno di un estrusore e fatto filtrare fino all'iniezione del gas espandente; all'uscita dell'estrusore, mediante una particolare testata, si determina lo spessore, la densità e la forma. Il prodotto ottenuto ha la proprietà di essere costituito da microcelle chiuse e quindi molto leggero; tali caratteristiche gli conferiscono una ottima impermeabilità all'acqua e una buona resistenza alla compressione. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre a rotoli e guaine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.21

Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirene estruso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno dal quale si ottengono granuli di polistirene che vengono fusi in un estrusore iniettando un agente espandente. Dal processo di estrusione in continuo si ottiene un prodotto leggero che presenta una ottima resistenza alla compressione e una elevata capacità isolante. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.22

Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirolo o polistirene espanso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno da cui, mediante un processo industriale, si ricavano piccole perle trasparenti di polistirene (di dimensioni comprese tra 0,2 e 2 mm); alle perle ottenute si aggiunge pentano (un idrocarburo presente in natura) che funge da gas espandente. Le perle espandibili così ottenute costituiscono la materia prima per ottenere il polistirolo espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre, coppelle e perle sciolte (queste ultime utilizzate per riempimento di intercapedini oppure, miscelate a malte cementizie, per produrre intonaci e caldane isolanti).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.23

Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in poliuretano espanso (PUR) si ottengono da due componenti liquidi (isocianato e poliolo) che miscelati con aria da una macchina provocano una reazione che sprigiona calore; a sua volta il calore generatosi produce un terzo componente l'agente espandente che può essere spruzzato direttamente sulla superficie da isolare oppure iniettato in stampi per ricavarne pannelli, lastre e pannelli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.24

Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in resine fenoliche espanse (FF) sono ottenute combinando resina fenolica con un agente schiumogeno ai quali viene aggiunto un induritore; da questo processo si ottiene una reazione esotermica della resina che, insieme all'azione dell'agente schiumogeno, provoca la formazione di schiuma seguito da un rapido indurimento del materiale espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e cospelle in varie densità (da 40 a 120 kg/mc).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.25

Coibente per tubazioni in vetro cellulare

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in vetro cellulare sono realizzati mediante l'espansione di una composizione di carbonio e vetro; il materiale che si ottiene ha la proprietà di non deformarsi e di resistere alla compressione, all'acqua, al vapore ed è assolutamente incombustibile. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e cospelle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco

dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.26

Collettore di distribuzione in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in acciaio inox; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.12.27

Collettore di distribuzione in ottone

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in ottone e può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.12.28

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA) e può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi

intervento togliere l'alimentazione dei fluidi mediante le apposite chiavi di arresto.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.12.29

Compressore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il compressore è uno dei componenti dei gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione; può essere di vari tipi quali:

- centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw;
- alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico;
- a vite, rotativo, a "scroll".

Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Deve essere redatto il libretto di impianto per la climatizzazione invernale e/o estiva indipendentemente dalla potenza termica; tale libretto viene redatto dall'installatore per i nuovi impianti e dal responsabile (o terzo responsabile) per quelli esistenti.

Il libretto di impianto:

- Deve essere disponibile in forma cartacea o elettronica;
- Devono essere stampate e conservate, anche in formato elettronico, le schede pertinenti lo specifico impianto;
- Deve avere allegato il vecchio libretto di impianto o di centrale;
- Deve essere consegnato in caso di alienazione del bene;
- Deve essere conservato per almeno 5 anni dalla dismissione del bene;
- Devono essere aggiornati i vecchi allegati del D.M. 17/03/2003 (allegati I,II) e del D. Lgs 19/08/05 n.192 (allegati F e G) con i nuovi allegati conformi al D.M. 10 febbraio 2014.

Il manutentore deve redigere "specifici rapporti di controllo" in caso di interventi di controllo e manutenzione su impianti di climatizzazione invernale di potenza utile nominale superiore ai 10 Kw e di climatizzazione estiva superiore ai 12 Kw con o senza produzione di acqua calda sanitaria.

Per redigere i rapporti di controllo dovranno essere utilizzati i modelli conformi agli allegati II,II,IV e V del D.M. 10 febbraio 2014 (in sostituzione dei vecchi allegati F e G del D.Lgs. 19/08/05 n.192) che dovranno essere spediti prioritariamente, con strumenti informatici, all'Autorità competente.

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Elemento Manutenibile: 01.12.30

Compressori alternativi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il compressore dei gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione funzionante secondo il ciclo di compressione a vapore saturo può essere di vari tipi.

A loro volta i compressori alternativi possono essere del tipo:

- "ermetico" per una potenza frigorifera tra 1-50 kW;
- "semiermetici" per una potenza frigorifera tra 20-1500 kW;
- "aperti" per una potenza frigorifera tra 300-500 kW.

I compressori alternativi aperti hanno l'albero di trasmissione del moto ai pistoni che si accoppia con il motore elettrico all'esterno del carter dove si trova il compressore stesso. Il collegamento con il motore elettrico può essere del tipo diretto o con trasmissione a cinghie (quest'ultimo vantaggioso negli impianti con prescrizione antideflagrante).

I compressori alternativi del tipo ermetico hanno il blocco motore-compressore racchiuso in un unico involucro sigillato dal quale escono solo le tubazioni di mandata e di ritorno del fluido ed i cavi elettrici necessari all'alimentazione del motore. Nei compressori di tipo ermetico

il motore non è accessibile.

I compressori alternativi del tipo semiermetici hanno il blocco motore-compressore imbullonato e quindi non sigillato e pertanto il carter risulta ispezionabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima della messa in funzione degli impianti frigoriferi eseguire una serie di operazioni sul sistema dei compressori quali:

- verifica del sistema di lubrificazione analizzando la temperatura e l'aspetto dell'olio;
- verifica stato morsettiere ed isolamento avvolgimenti del motore;
- prove di funzionamento tese a verificare i vari dispositivi di taratura e controllo (pressostato, temperature di aspirazione e mandata, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.12.31

Compressori centrifughi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I compressori centrifughi sono delle turbomacchine che trascinate da un motore conferiscono energia al fluido. Sono generalmente costituiti dai seguenti elementi e componenti:

- una girante costituita da pale calettate attraverso le quali il fluido subisce prima energia cinetica, poi energia statica e conseguentemente una compressione del vapore;
- motore elettrico che muove la girante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima della messa in funzione degli impianti frigoriferi eseguire una serie di operazioni sul sistema dei compressori quali:

- verifica del sistema di lubrificazione analizzando la temperatura e l'aspetto dell'olio;
- verifica stato morsettiere ed isolamento avvolgimenti del motore;
- prove di funzionamento tese a verificare i vari dispositivi di taratura e controllo (pressostato, temperature di aspirazione e mandata, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.12.32

Compressori rotativi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I compressori rotativi possono essere di vari tipologie quali:

- "a pistone rotante" che sono costituiti da un involucro (di forma cilindrico) all'interno del quale un pistone eccentrico (azionato dal motore elettrico) provoca una aspirazione ed una compressione per due diverse porzioni di vapore;
- "a spirale" o "scroll" che sono costituiti da due spirali identiche (di cui una fissa e una mobile) che muovendosi creano la compressione del vapore che penetra nel compressore;
- "a vite" sono costituiti da due rotori controrotanti (costituiti da 5 lobi) di cui uno mosso dal motore elettrico e l'altro trascinato dal movimento del primo rotore.

Questi tipi di compressori sono inoltre dotati di un inverter che consente di poter regolare e modulare sia la potenza frigorifera (agendo sulla velocità del motore elettrico del compressore stesso) sia la velocità del ventilatore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima della messa in funzione degli impianti frigoriferi eseguire una serie di operazioni sul sistema dei compressori quali:

- verifica del sistema di lubrificazione analizzando la temperatura e l'aspetto dell'olio;
- verifica stato morsettiere ed isolamento avvolgimenti del motore;
- prove di funzionamento tese a verificare i vari dispositivi di taratura e controllo (pressostato, temperature di aspirazione e mandata, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.12.33

Condensatori ad aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il condensatore d'aria montato insieme ad un gruppo refrigeratore d'acqua senza condensatore e collocato in centrale presenta il vantaggio di non avere la parte frigorifera esposta all'esterno e, quindi, più facilmente sorvegliabile. Allo stesso tempo presenta i seguenti svantaggi:

- un costo più elevato delle apparecchiature;
- l'esigenza di ricorrere ad un frigorista per installare l'impianto;
- il rischio connesso ad eventuali perdite sulle linee di collegamento caricate con refrigerante;
- l'ulteriore ingombro in sala macchine (refrigeratore privo di condensatore) senza nessun risparmio di spazio all'esterno.

I condensatori, che partono da pochi kW fino a 500 kW, sono realizzati molto semplicemente e hanno soltanto le seguenti tipologie costruttive:

- a flusso d'aria orizzontale con ventilatore centrifugo;
- a flusso d'aria verticale con ventilatore elicoidale o elicocentrifugo.

Per costruirli si utilizzano i seguenti materiali:

- tubi in rame ed alette in alluminio per la batteria condensante;
- tubi in rame ed alettatura in alluminio con verniciatura al cromato o all'heresite per esposizioni al clima marino;
- tubi in rame ed alettatura in rame (stagnati se necessario) per esposizione a nebbia di salsedine o a pioggia acida;
- lamiera zincata per le pale dei ventilatori.

Questi apparecchi sono progettati per essere installati all'esterno e, quindi, la loro parte elettrica è progettata per essere esposta alle intemperie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare lo stato generale del ventilatore, che non vi siano giochi, che le cinghie siano ben allineate e tese e che il livello del rumore prodotto non sia superiore a quello consentito. Controllare che intorno alle macchine ci sia lo spazio necessario per un'adeguata ventilazione; nel caso in cui si installino due unità affiancate lo spazio tra di loro deve essere raddoppiato. Verificare che il livello di acqua previsto sia mantenuto entro i valori minimi previsti e che il livello dei liquidi presenti nelle vasche non sia inferiore a quello minimo previsto per il normale funzionamento. Le operazioni di manutenzione necessarie sono:

- periodica verifica del corretto funzionamento dei contattori dei motori dei ventilatori;
- periodica verifica del tiro delle cinghie delle macchine corredate di ventilatore messo in moto da cinghie e pulegge;
- lavaggio annuale o secondo necessità delle superfici esterne delle batterie condensanti; questo lavaggio va fatto con spazzola morbida e soluzione saponata seguito da un risciacquo con acqua pulita.

Elemento Manutenibile: 01.12.34

Condensatori evaporativi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I condensatori evaporativi sono apparecchi simili alle torri evaporative con la differenza che la batteria in cui circola l'acqua è del tipo a condensazione realizzata in tubi di acciaio o in rame. Il loro potenziale va da 10 a 1000 kW. È da preferire un condensatore evaporativo rispetto ad uno ad aria soltanto per il risparmio di energia che si ottiene nell'esercizio dell'impianto frigorifero in quanto i condensatori d'aria hanno come parametro di scambio termico la temperatura al bulbo secco dell'aria entrante, i condensatori evaporativi hanno come parametro di scambio la temperatura a bulbo umido. Il funzionamento del condizionatore evaporativo è condotto dall'unità motoevaporante cui è connesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare lo stato generale del ventilatore, che non vi siano giochi, che le cinghie siano ben allineate e tese e che il livello del rumore prodotto non sia superiore a quello consentito. Controllare che intorno alle macchine ci sia lo spazio necessario per un'adeguata ventilazione; nel caso in cui si installino due unità affiancate lo spazio tra di loro deve essere raddoppiato. Verificare che il livello di acqua previsto sia mantenuto entro i valori minimi previsti e che il livello dei liquidi presenti nelle vasche non sia inferiore a quello minimo previsto per il normale funzionamento. Per l'installazione è molto importante assicurarsi che il rumore da essi prodotto sia entro i limiti prescritti dalla normativa locale. È opportuno, inoltre, lasciare intorno a queste apparecchiature lo spazio di rispetto indicato dal costruttore per un'adeguata ventilazione. Le operazioni di manutenzione da effettuarsi periodicamente sono:

- annualmente pulizia del bacino;
- periodicamente pulizia del filtro dell'acqua posizionato sull'ingresso della pompa di circolazione;

- periodicamente pulizia e controllo della batteria condensante;
- periodicamente controllo del tiro delle cinghie della trasmissione dei ventilatori;
- periodicamente, se necessario, lubrificazione del motore e dei cuscinetti del ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.35

Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il loro campo di potenzialità spazia da 3 kW a 70 kW. Sono formati:

- da uno o più compressori che, in base alla differente potenzialità dell'apparecchio, possono essere ermetici (potenzialità più basse) o semiermetici (potenzialità maggiori) e dotati di motore elettrico a due poli. I compressori ermetici si installano su tasselli di gomma sintetica, quelli semiermetici su ammortizzatori a molla;
- da un condensatore ad acqua che può essere del tipo di tubo in tubo o del tipo a fascio tubiero;
- da una batteria di scambio termico aria refrigerante ad espansione secca con tubi in rame espansi meccanicamente in alette d'alluminio a piastra continua;
- da un quadretto elettrico in cui sono contenuti fusibili, contattori e pannello di regolazione in vista che può essere provvisto di comandi elettromeccanici o elettronici;
- da una bacinella di raccolta condensa isolata adeguatamente perché collocata sotto la batteria;
- da uno o più ventilatori centrifughi mossi da un unico motore;
- da un mobile di contenimento formato da pannelli realizzati in lamiera verniciata a forno o coperta da film di PVC o, in alternativa, sorretti da un telaio fatto con profilati in lamiera zincata o in alluminio ed isolati all'interno da un materassino di lana di vetro o di poliuretano espanso a celle chiuse;
- da una griglia di ripresa d'aria a valle della quale è montato un filtro;
- da un circuito frigorifero chiuso tra compressore, condensatore ed evaporatore formato da un silenziatore sulla mandata del compressore e da un filtro disidratatore sulla linea del liquido, seguito da un vetro spia con indicatore d'umidità incorporato; da un distributore di refrigerante alimentato da una valvola d'espansione e, nei modelli in versione a pompa di calore, da una valvola ad inversione di ciclo e separatore-accumulatore di liquido.

Questi apparecchi possono esseri forniti dei seguenti accessori:

- presa d'aria esterna per introdurre in ambiente aria di rinnovo fino al 25% della portata d'aria totale dei ventilatori;
- valvola pressostatica per economizzare il consumo dell'acqua;
- batterie di riscaldamento ad acqua calda, a vapore oppure elettriche;
- plenum di mandata se l'unità immette aria direttamente in ambiente;
- scatola di comandi per installazione remota utile se l'apparecchio è posizionato in un luogo difficilmente accessibile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'installazione, oltre ai normali accorgimenti propri delle tecnica impiantistica, è opportuno sottolineare che le tubazioni di collegamento alle batterie di riscaldamento ad acqua o vapore, o al condensatore dell'unità, non devono trasmettere agli attacchi né forze, né momenti, per questo le tubazioni devono essere staffate e fornite di giunti di compensazione delle dilatazioni; quando si eseguono i collegamenti alle tubazioni è, inoltre, buona norma evitare di sollecitare a torsione gli attacchi filettati. Per evitare il trascinarsi della condensa da parte del flusso d'aria è utile sifonare in maniera idonea gli scarichi delle bacinelle di raccolta condensa della batterie. Per le unità raffreddate da acqua non di acquedotto (di pozzo, di fiume, di lago o di mare) è buona norma:

- introdurre nel circuito d'adduzione vasche di decantazione per eliminare la sabbia presente nell'acqua;
- verificare che la composizione chimica dell'acqua sia compatibile con i materiali cui è costruito il condensatore;
- installare una valvola pressostatica a valle del condensatore per evitarne lo svuotamento a valvola chiusa, per limitare il consumo d'acqua.

Per le apparecchiature raffreddate con acqua di torre è, inoltre, necessario:

- dare un adeguato spurgo alla torre, se necessario anche addolcendo l'acqua di reintegro se questa superi i 15 gradi francesi;
- inserire nel circuito prodotti che evitino la proliferazione delle alghe;
- adottare adeguati rimedi per evitare il congelamento dell'acqua durante la stagione invernale.

Le più importanti operazioni di manutenzione da effettuare sono:

- cambio dell'olio dei compressori semiermetici;
- verifica annuale del regolare funzionamento dei dispositivi di controllo dei sistemi di sicurezza;
- pulizia chimica dei tubi del condensatore da farsi annualmente o quando i manometri posti sul circuito indichino un'anomala variazione della perdita di carico;
- pulizia periodica dei filtri da farsi con una frequenza che dipende dalla polverosità degli ambienti condizionati;
- lavaggio annuale o secondo necessità delle superfici esterne delle batterie evaporanti; questo lavaggio va fatto con spazzola morbida e soluzione saponata seguito da un risciacquo con acqua corrente;
- verifica periodica della tensione e dello stato d'usura delle cinghie e dell'eventuale trasmissione;
- lubrificazione periodica dei supporti dell'albero del ventilatore.

Il costruttore deve:

- specificare i circuiti del fluido frigorifero, dell'aria e/o del liquido, preferibilmente fornendo i diagrammi dei circuiti, che mostrino ogni unità funzionale, i dispositivi di comando e di sicurezza, specificandone il tipo;
- se l'apparecchio utilizza acqua nel condensatore, specificare il volume di acqua contenuta nella macchina e specificare i materiali di costruzione degli scambiatori di calore;
- specificare il tipo di olio da utilizzare nel compressore.

Il costruttore deve specificare in particolare:

- le condizioni ambientali richieste (se gli apparecchi devono essere installati all'esterno o in un involucro a prova di condizioni atmosferiche o in un ambiente riscaldato);
- i requisiti della collocazione fisica, dell'accesso e delle distanze;
- i requisiti per i collegamenti elettrici, del liquido, dell'aria e del refrigerante, da realizzare in loco;
- la collocazione di dispositivi di segnalazione e di intervento;
- le precauzioni di installazione da prendere per assicurare, in particolare: la corretta circolazione dei fluidi termovettori, il drenaggio dell'acqua, la pulizia delle superfici di scambio di calore, la minimizzazione del rumore, delle vibrazioni o di altri effetti nocivi.

Elemento Manutenibile: 01.12.36

Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono apparecchiature a monoblocco che contengono un condensatore a pacco alettato su cui l'aria viene forzata per mezzo di un ventilatore centrifugo dotato di una certa prevalenza utile per vincere le perdite di carico di brevi tronchi di canale destinati all'adduzione ed all'espulsione dell'aria. Si installano addossandoli ad una parete esterna su cui si pratica un'apertura in corrispondenza delle bocche d'aspirazione e d'espulsione d'aria del condensatore. Il loro campo di potenzialità è modesto e va dai 9 kW ai 50 kW. Sono formati:

- da uno o più compressori che, in base alla differente potenzialità dell'apparecchio, possono essere ermetici (potenzialità più basse) o semiermetici (potenzialità maggiori) e dotati di motore elettrico a due poli. I compressori ermetici si installano su tasselli di gomma sintetica, quelli semiermetici su ammortizzatori a molla;
- da un condensatore raffreddato ad aria che è formato da una batteria a tre o quattro ranghi di tubi di rame da 5/8" o da 1/2" con alettature in alluminio a pacco ed alette distanziate tra loro di 2,5 e 1,7 mm, l'aria è forzata su questa batteria da un ventilatore centrifugo ad una o due giranti;
- da un quadretto elettrico in cui sono contenuti fusibili, contattori e pannello di regolazione in vista che può essere provvisto di comandi elettromeccanici o elettronici;
- da una bacinella di raccolta condensa isolata adeguatamente perché collocata sotto la batteria;
- da uno o più ventilatori centrifughi mossi da un unico motore;
- a un mobile di contenimento formato da pannelli realizzati in lamiera verniciata a forno o coperta da film di PVC o, in alternativa, sorretti da un telaio fatto con profilati in lamiera zincata o in alluminio ed isolati all'interno da un materassino di lana di vetro o di poliuretano espanso a celle chiuse;
- da una griglia di ripresa d'aria a valle della quale è montato un filtro;
- da un circuito frigorifero chiuso tra compressore, condensatore ed evaporatore formato da un silenziatore sulla mandata del compressore e da un filtro disidratatore sulla linea del liquido, seguito da un vetro spia con indicatore d'umidità incorporato; da un distributore di refrigerante alimentato da una valvola d'espansione e, nei modelli in versione a pompa di calore, da una valvola ad inversione di ciclo e separatore-accumulatore di liquido.

Per i condizionatori esposti ad aria esterna aggressiva (ricca di salsedine, inquinata da scarichi industriali, ecc.) è possibile realizzare la batteria del condensatore con tubi ed alette in rame eventualmente stagnati. Possono essere dotati dei seguenti accessori:

- presa d'aria esterna;
- una serie di batterie di riscaldamento;
- plenum di mandata;
- pannelli di controllo per installazione remota;
- griglie antiuccello da posizionare sull'apertura perimetrale per consentire la ripresa e l'espulsione d'aria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'installazione, oltre ai normali accorgimenti propri della tecnica impiantistica, è opportuno sottolineare che le tubazioni di collegamento alle batterie di riscaldamento ad acqua o vapore, o al condensatore dell'unità, non devono trasmettere agli attacchi né forze, né momenti, per questo le tubazioni devono essere staffate e fornite di giunti di compensazione delle dilatazioni; quando si eseguono i collegamenti alle tubazioni è, inoltre, buona norma evitare di sollecitare a torsione gli attacchi filettati. Per evitare il trascinarsi della condensa da parte del flusso d'aria è utile sifonare in maniera idonea gli scarichi delle bacinelle di raccolta condensa della batterie. È opportuno prestare particolare attenzione affinché la presa d'aria e la bocca d'espulsione del condensatore abbiano spazi di rispetto sufficienti ed affinché non vengano messe in condizione di cortocircuitare l'aria. È anche necessario evitare di far funzionare queste apparecchiature a tutta aria esterna poiché tutte e due le batterie di condensazione ed evaporazione hanno quasi la stessa superficie e la macchina non sarebbe capace di crearsi un normale differenziale di pressione tra evaporazione e

condensazione andando in blocco a causa dell'intervento del pressostato.

Le più importanti operazioni di manutenzione da effettuare sono:

- cambio dell'olio dei compressori semiermetici;
- verifica annuale del regolare funzionamento dei dispositivi di controllo dei sistemi di sicurezza;
- pulizia chimica dei tubi del condensatore da farsi annualmente o quando i manometri posti sul circuito indichino un'anomala variazione della perdita di carico;
- pulizia periodica dei filtri da farsi con una frequenza che dipende dalla polverosità degli ambienti condizionati;
- lavaggio annuale o secondo necessità delle superfici esterne delle batterie evaporanti, questo lavaggio va fatto con spazzola morbida e soluzione saponata seguito da un risciacquo con acqua corrente;
- verifica periodica della tensione e dello stato d'usura delle cinghie e dell'eventuale trasmissione;
- lubrificazione periodica dei supporti dell'albero del ventilatore.

Il costruttore deve:

- specificare i circuiti del fluido frigorigeno, dell'aria e/o del liquido, preferibilmente fornendo i diagrammi dei circuiti, che mostrino ogni unità funzionale, i dispositivi di comando e di sicurezza, specificandone il tipo;
- se l'apparecchio utilizza acqua nel condensatore, specificare il volume di acqua contenuta nella macchina e specificare i materiali di costruzione degli scambiatori di calore;
- specificare il tipo di olio da utilizzare nel compressore.

Il costruttore deve specificare in particolare:

- le condizioni ambientali richieste (se gli apparecchi devono essere installati all'esterno o in un involucro a prova di condizioni atmosferiche o in un ambiente riscaldato);
- i requisiti della collocazione fisica, dell'accesso e delle distanze;
- i requisiti per i collegamenti elettrici, del liquido, dell'aria e del refrigerante, da realizzare in loco;
- la collocazione di dispositivi di segnalazione e di intervento;
- le precauzioni di installazione da prendere per assicurare, in particolare: la corretta circolazione dei fluidi termovettori, il drenaggio dell'acqua, la pulizia delle superfici di scambio di calore, la minimizzazione del rumore e delle vibrazioni o di altri effetti nocivi.

Elemento Manutenibile: 01.12.37

Contatore di calore elettronico

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il contatore di energia termica è un dispositivo indicato per la misurazione dei consumi termici in edifici adibiti ad uso civile e generalmente consente la contabilizzare dell'energia sia in regime di riscaldamento sia in regime di condizionamento.

In genere è costituito da una unità elettronica di calcolo, un misuratore volumetrico di portata e da due sonde di temperatura; un display retroilluminato permette una agevole lettura sia dei consumi sia dei dati tecnici dell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario prevedere, a monte del misuratore di portata, un dispositivo di filtraggio al fine di salvaguardare il misuratore; inoltre prevedere, a monte ed a valle del contatore, appositi organi di intercettazione per facilitarne l'installazione e l'eventuale manutenzione. Prima di procedere all'installazione delle parti elettrico/elettroniche è buona norma:

- procedere al lavaggio delle condutture e alla prova a pressione;
- verificare lo stato di intasamento del filtro a rete.

Elemento Manutenibile: 01.12.38

Depuratori d'aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori.

nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
 - Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro. L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;
 - Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;
 - Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;
 - Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.
- Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una maggiore funzionalità del purificatore d'aria è importante posizionarlo nelle vicinanze della fonte inquinante. In ogni caso è importante aerare quotidianamente i locali per favorire l'ossigenazione e l'eliminazione dei cattivi odori.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia dei filtri e dei pre filtri dell'aria;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.39

Desurriscaldatori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono dei recuperatori che vengono dimensionati in maniera da trasferire all'acqua il solo calore sensibile di surriscaldamento del gas uscente dal compressore. Di solito sono di costruzione del tipo di tubo in tubo, nei modelli più grandi la costruzione può essere a fascio tubiero. Sono in grado di trasferire all'acqua che vi circola un calore pari al 75% della potenza assorbita dal compressore. Si adoperano sia nei gruppi frigoriferi raffreddati ad aria sia sui gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua; nel primo caso possono produrre acqua calda anche a temperature di 60 °C, nel secondo la massima temperatura dell'acqua è tra i 50 °C e i 55 °C.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Si inseriscono nel circuito frigorifero tra il collettore di mandata del compressore ed il relativo condensatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.40

Deumidificatori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I deumidificatori del tipo meccanico-refrigerativi sono quelli più utilizzati. In questo tipo di deumidificatore l'aria viene aspirata e spinta da una ventola in direzione di una serpentina di raffreddamento. Poiché la pressione di vapore a saturazione dell'acqua diminuisce al diminuire della temperatura, il vapore acqueo presente nell'aria si condensa una volta che è venuto a contatto con la serpentina, e l'acqua che man mano si forma gocciola verso un serbatoio di raccolta. L'aria così deumidificata viene poi filtrata ed espulsa.

Gli elementi che costituiscono i deumidificatori sono i seguenti:

- Filtro aria;
- Batteria pre-raffreddamento;
- Evaporatore;
- Compressore;
- Condensatore;
- Batteria post-raffreddamento;
- Ventilatore;
- Filtro deidratatore;
- Organo di laminazione;
- Condensatore ad acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di gettare (attraverso le griglie o le cavità che aspirano l'aria) alcun tipo di oggetto. Pulire i filtri con costanza e con frequenza, rispettando le indicazioni del produttore. Nel caso in cui sia possibile lavarli, è bene reinserirli solo una volta che si sono perfettamente asciugati. Qualsiasi operazione di pulizia va fatta ad apparecchio spento e spina disinserita.

L'apparecchio non deve mai essere posizionato in modo tale da pregiudicare il riciclo dell'aria o in nicchie che limitano le prese d'aria di bocchettoni e griglie: un'installazione corretta implica almeno cinquanta centimetri di spazio tutt'intorno all'apparecchio stesso.

Per economizzare e ridurre i consumi, vanno chiuse le porte e le finestre della stanza da deumidificare.

Il deumidificatore non deve mai essere messo a contatto o nelle immediate vicinanze di superfici calde (termosifoni o stufe) e deve essere posizionato in piano, in modo da essere perfettamente stabile.

Nel caso in cui l'apparecchio non sarà utilizzato per un tempo superiore ai sei mesi, si dovrà provvedere a pulire il filtro e la tanica in cui viene accumulata la condensa, dopodiché sarà bene coprire il deumidificatore per proteggerlo dalla polvere e, infine, riporlo in un luogo fresco.

Elemento Manutenibile: 01.12.41

Deumidificatori con recuperatore di calore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I deumidificatori vengono spesso utilizzati come unità canalizzabili da controsoffitto e sono progettati per essere abbinati ad impianti di raffrescamento a pannelli/nastri radianti. Tali sistemi effettuano la deumidificazione dell'aria sia alla stessa temperatura a cui la prelevano sia in condizioni di aria raffreddata; questa condizione unitamente alle portate molto piccole evita le fastidiose correnti d'aria tipiche dei tradizionali sistemi di condizionamento.

Gli elementi che costituiscono i deumidificatori con recuperatore di calore sono i seguenti:

- Filtro aria;
- Batteria pre-raffreddamento;
- Evaporatore;
- Compressore;
- Condensatore;
- Batteria post-raffreddamento;
- Ventilatore;
- Filtro deidratatore;
- Organo di laminazione;
- Condensatore ad acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di gettare (attraverso le griglie o le cavità che aspirano l'aria) alcun tipo di oggetto. Pulire i filtri con costanza e con frequenza, rispettando le indicazioni del produttore. Nel caso in cui sia possibile lavarli, è bene reinserirli solo una volta che si sono perfettamente asciugati. Qualsiasi operazione di pulizia va fatta ad apparecchio spento e spina disinserita.

L'apparecchio non deve mai essere posizionato in modo tale da pregiudicare il riciclo dell'aria o in nicchie che limitano le prese d'aria di bocchettoni e griglie: un'installazione corretta implica almeno cinquanta centimetri di spazio tutt'intorno all'apparecchio stesso.

Per economizzare e ridurre i consumi, vanno chiuse le porte e le finestre della stanza da deumidificare.

Il deumidificatore non deve mai essere messo a contatto o nelle immediate vicinanze di superfici calde (termosifoni o stufe) e deve essere posizionato in piano, in modo da essere perfettamente stabile.

Nel caso in cui l'apparecchio non sarà utilizzato per un tempo superiore ai sei mesi, si dovrà provvedere a pulire il filtro e la tanica in cui viene accumulata la condensa, dopodiché sarà bene coprire il deumidificatore per proteggerlo dalla polvere e, infine, riporlo in un luogo fresco.

Elemento Manutenibile: 01.12.42

Diffusore ad induzione a feritoie lineari

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il diffusore ad induzione a feritoie lineari (posizionate all'interno delle asole del modulo) viene applicato a condotte circolari soprattutto nelle installazioni a vista dove oltre al comfort è richiesta una particolare cura dell'estetica (esposizioni, sale mostre, uffici, sale meeting). Questo tipo di diffusore permette di diffondere l'aria in più direzioni unitamente ad una elevata penetrazione di lancio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il diffusore deve essere montato in posizione facilmente accessibile; particolare cura deve essere posta nel collegamento con i canali.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni e delle serrande di distribuzione con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- stato di coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.43

Diffusore industriale

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il diffusore industriale è costituito da una unità conica in acciaio che effettua lanci più o meno lunghi potendo ruotare di 360°; questo dispositivo è progettato per immettere aria in ambienti di notevoli dimensioni quali quelli industriali, magazzini, palestre, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un miglior funzionamento è consigliabile, ad inizio stagione, effettuare una serie di operazioni quali:

- pulizia ed eventuale sostituzione del filtro dell'aria;
- verifica delle connessioni elettriche.

Elemento Manutenibile: 01.12.44

Dry cooler

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono anche chiamati raffreddatori a secco e si utilizzano per disperdere il calore di condensazione in aree in cui c'è totale indisponibilità d'acqua (rendendo impossibile l'uso delle torri di raffreddamento) e mancanza di centri di assistenza che impedisce l'uso di condensatori remoti per i problemi legati a ipotizzabili fughe di refrigerante. I dry cooler sono radiatori a circolazione forzata che, attraverso l'aria esterna, raffreddano l'acqua che circola nel condensatore di un gruppo frigorifero condensato ad acqua. Sono costruiti in maniera analoga ai condensatori ad aria dotati di ventilatore centrifugo. Per il loro dimensionamento è opportuno prevedere una temperatura dell'acqua uscente che non sia più bassa della temperatura al bulbo secco di progetto dell'aria esterna aumentata di 5 K al fine di evitare portata d'aria eccessive. Per le modalità di installazione e di manutenzione si applicano, in base alla tipologia costruttiva dell'apparecchio, quelle previste per i condensatori ad aria e per i gruppi di trattamento dell'aria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare lo stato generale del ventilatore, che non vi siano giochi, che le cinghie siano ben allineate e tese e che il livello del rumore prodotto non sia superiore a quello consentito. Controllare che intorno alle macchine ci sia lo spazio necessario per un'adeguata ventilazione; nel caso in cui si installino due unità affiancate lo spazio tra di loro deve essere raddoppiato. Verificare che il livello di acqua previsto sia mantenuto entro i valori minimi previsti e che il livello dei liquidi presenti nelle vasche non sia inferiore a quello minimo previsto per il normale funzionamento. Le operazioni di manutenzione necessarie sono:

- periodica verifica del corretto funzionamento dei contattori dei motori dei ventilatori;

- periodica verifica del tiro delle cinghie delle macchine corredate di ventilatore messo in moto da cinghie e pulegge;
- lavaggio annuale o secondo necessità delle superfici esterne delle batterie condensanti. Questo lavaggio va fatto con spazzola morbida e soluzione saponata seguito da un risciacquo con acqua pulita.

Elemento Manutenibile: 01.12.45

Eiettore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'eiettore è una pompa statica che, mediante un ugello ed un diffusore, utilizza l'energia di un fluido, detto primario, (generalmente aria a pressione atmosferica od in pressione) che viene accelerato attraverso una strozzatura; si crea una depressione che consente di aspirare e comprimere un fluido a pressione inferiore detto secondario (costituito da aria, gas e vapori) consentendo così la miscelazione dei due fluidi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In generale l'eiettore può essere installato in qualsiasi posizione poiché non influenza il funzionamento dell'impianto sul quale è installato. Pulire le tubazioni mediante soffiatura od altro per evitare possibili ostruzioni delle sezioni interne prima d'installare l'eiettore. Le guarnizioni devono essere concentriche e di dimensioni adeguate in modo da non strozzare le sezioni interne di passaggio. In funzione delle caratteristiche dell'impianto si devono installare gli opportuni accessori quali compensatori di dilatazioni, filtri, valvole, regolatori.

Elemento Manutenibile: 01.12.46

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare le caratteristiche principali degli estrattori con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- funzionalità dei ventilatori;
- la stabilità dei sostegni dei canali.

Elemento Manutenibile: 01.12.47

Evaporatore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'evaporatore ha la funzione di far evaporare il fluido refrigerante per raffreddare l'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il liquido refrigerante evapora all'interno dei tubi di cui è composto generalmente l'evaporatore e viene regolato da una valvola di espansione termostatica. L'utente deve verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di

espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità. Periodicamente l'utente deve effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, del relativo scarico, e delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

Elemento Manutenibile: 01.12.48

Evaporatore a fascio di tubi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Questo tipo di evaporatore può essere utilizzato sia per il raffreddamento di aria sia di liquido (nella maggioranza dei casi si preferisce utilizzarlo per il raffreddamento di liquidi). Viene spesso definito ad "evaporazione secca" e ricade nei sistemi ad evaporazione indiretta in quanto il fluido allo stato liquido che viene raffreddato ha la funzione di fluido frigovettore. Mentre il fluido frigorigeno evapora all'interno dei tubi dell'evaporatore l'aria o il liquido da raffreddare si trova all'esterno dei tubi e passa all'interno dello scambiatore. In questo sistema di raffreddamento i canali percorsi dal fluido che deve essere raffreddato dall'evaporatore sono facilmente ispezionabili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il liquido refrigerante evapora all'interno dei tubi di cui è composto generalmente l'evaporatore e viene regolato da una valvola di espansione termostatica. L'utente deve verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità. Periodicamente l'utente deve effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, del relativo scarico, e delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

Elemento Manutenibile: 01.12.49

Evaporatore a ventilazione forzata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli evaporatori a ventilazione forzata sono costituiti da un ventilatore che spinge l'aria sulla batteria di tubi all'interno della quale c'è il fluido frigorigeno. Questo tipo di evaporatore fa parte del gruppo degli evaporatori diretti in quanto il fluido raffreddato può essere immesso direttamente negli ambienti da climatizzare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità.

Elemento Manutenibile: 01.12.50

Filtri a carbone

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri di questo tipo utilizzano i carboni attivi ottenuti mediante particolari lavorazioni dei gusci di cocco o del carbone di legna in formato granulare del diametro di circa 4 mm e lunghezza da 2 a 5 mm.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri a carbone devono essere generalmente posti a valle di un prefiltro avente buone caratteristiche di filtrazione (per

esempio un filtro a secco) in modo da non compromettere la capacità di azione del carbone e di non limitare eccessivamente la sua efficacia nel tempo. Occorre tuttavia tenere presente che, a seconda della qualità dell'aria sottoposta al trattamento, del tipo prefiltro adoperato e delle ore di funzionamento dell'impianto, le sostanze adsorbenti durano mediamente da sei mesi a due anni e vanno poi rinnovate o rigenerate con trattamento a vapore ad alta temperatura.

Elemento Manutenibile: 01.12.51

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono formati da un telaio in cartone o metallo al cui interno è posizionato un materassino filtrante in materiale sintetico, fibre vegetali, fibra di vetro o truciolo metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o piegheggiato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscosse con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm.

Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali:

- fibre sistemate in maniera casuale, non tessute (random fiber media); le fibre (di vetro, sintetiche, vegetali) possono essere o meno legate con resine e sono posizionate con densità crescente verso il lato di uscita dell'aria. In questo modo le particelle di polveri più grossolane sono trattenute nei primi strati di fibre, mentre quelle più sottili negli strati più interni più vicini al lato di uscita, questi filtri possono essere sia a perdere che rigenerabili. In ogni caso i procedimenti di rigenerazione possono danneggiare il media filtrante;
- reticelle metalliche preformate (sinuous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovare dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi;
- truciolo metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolo metallico nella parte interna e da reticelle a varia larghezza che bloccano le particelle più grosse prima che entrino nel filtro è di elevata porosità, le reticelle sul lato d'accesso dell'aria fanno da setaccio e il letto di truciolo utilizza il principio di inerzia forzando i filetti d'aria a reiterati cambiamenti di percorso, il materiale filtrante può essere inumidito con oli adesivi, questo tipo di materassino filtrante può essere adoperato soprattutto dove ci sono ingenti carichi di polveri nell'aria perché consente l'accumulo di particelle grossolane senza intasare il filtro.

I filtri a pannello sono montati in: posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s o in posizione a V per velocità di attraversamento dell'aria fino a 3,5 m/s.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri a pannello vengono generalmente utilizzati come elementi pre-filtro essendo montati a monte dei filtri di maggiore efficienza; vengono per lo più installati nelle centrali di trattamento d'aria, nei generatori d'aria calda e nelle macchine autonome di condizionamento. Occorre prevedere spazi tecnici adeguati che ne consentano l'estrazione per il servizio sia dal lato di ingresso dell'aria che da quello di uscita. Negli impianti in cui ci sono pareti filtranti occorre compiere una pulizia o la sostituzione dei filtri a intervalli determinati e solo per il 20-25% dell'intera superficie filtrante (manutenzione a rotazione), in questo modo si riesce a mantenere una perdita di carico relativamente costante. È molto importante verificare la tenuta all'aria tra filtro e telaio e tra filtro e filtro; controllare le guarnizioni e, nel caso fosse necessario, sostituirle; verificare il funzionamento dei pressostati o manometri.

Elemento Manutenibile: 01.12.52

Filtri a rullo (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri a rullo sono formati da un telaio di metallo che ha fissate alle estremità le bobine di carica e di raccolta con il motorino di avanzamento, tra le due bobine, fissato tra due guide, su cui scorre in piano il media filtrante. I filtri a rullo sono predisposti sia per lo scorrimento verticale del media sia per lo scorrimento orizzontale; quando si collegano più sezioni filtranti si preferisce lo scorrimento verticale. Anche i filtri a rullo si utilizzano quasi sempre come prefiltri di sistemi filtranti più efficienti.

Il media filtrante di questo tipo di filtri è realizzato con materiale sintetico o di fibre di vetro con un diametro che va dai 15 ai 40 micron, umidificato con resine viscosse. Il materassino ha uno spessore che varia dai 50 ai 55 mm quando si adoperano le resine adesive, dai 15 ai 25 mm quando non si adoperano. Quasi sempre il materassino è dotato di una rete in fibra di vetro allo scopo di evitare che si deformi a causa della pressione dell'aria. Questa classe di filtri ha un grado di separazione ponderale compresa tra il 60 e il 90 %; una velocità di attraversamento dell'aria di circa 2,5 m/s per i media umidificati con resine viscosse e di 1 m/s per quelli a secco. In base alla differente qualità e spessore del media nonché in base alla presenza o meno di oli adesivi, la capacità di raccolta delle polveri varia da 100 a 2000-2500 g/m².

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri a rullo vengono generalmente utilizzati come elementi pre-filtro essendo montati a monte dei filtri di maggiore efficienza e vengono per lo più installati nelle centrali di trattamento d'aria. Occorre prevedere spazi tecnici adeguati che ne consentano l'estrazione per il servizio sia dal lato di ingresso dell'aria che da quello di uscita. Negli impianti in cui ci sono pareti filtranti occorre compiere una pulizia o la sostituzione dei filtri a intervalli determinati e solo per il 20-25% dell'intera superficie filtrante (manutenzione a rotazione), in questo modo si riesce a mantenere una perdita di carico relativamente costante. È molto importante verificare la tenuta all'aria tra filtro e telaio e tra filtro e filtro; controllare le guarnizioni e, nel caso fosse necessario, sostituirle; verificare il funzionamento dei pressostati o manometri.

Elemento Manutenibile: 01.12.53

Filtri a secco

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri di tipo a secco sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante, di spessore variabile, è costituito da fibre di vetro, fibre di cellulose, carte speciali ecc., con differenti valori della densità e del diametro delle fibre.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri piani sono generalmente impiegati per le applicazioni civili ed utilizzano materassini a perdere (fibre di vetro), rigenerabili (fibre in poliammide). Vengono sempre utilizzati quando non è richiesto un elevato grado di filtrazione e negli impianti di piccola potenzialità dove i parametri di costo di installazione e manutenzione assumono rilevanza a fronte delle altre esigenze.

I filtri a tasche trovano applicazione in impianti di tipo industriale e dove è sempre richiesta una qualità dell'aria medio-alta. Sono generalmente impiegati per la separazione di polveri fini, sostanze sospese, aerosol. A seconda della qualità e quantità dell'aria da trattare, delle dimensioni del filtro e della utilizzazione dell'impianto, la durata di tali filtri può variare da un minimo di tre mesi a un massimo di due anni. L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

Elemento Manutenibile: 01.12.54

Filtri ad allumina impregnata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Si utilizzano quando è necessario eliminare dall'aria vapori di mercurio, anidride solforosa, ossidi di azoto e altri gas corrosivi. Sono formati da una miscelanza di allumina attivata impregnata con reagenti chimici come il permanganato di potassio e piccole dosi di acqua e carbonato o bi-carbonato di sodio. L'allumina attivata (sotto forma di granuli color porpora di diametro 4-5 mm) assorbe attraverso i suoi pori le molecole dell'inquinante che poi vengono assimilate in soluzione con il permanganato di potassio e altri reagenti per venire, infine, dissipate per mezzo di reazioni chimiche controllate. Questi filtri garantiscono un buon controllo dei gas acidi e a base di zolfo e di altri componenti reattivi a basso peso molecolare. L'allumina impregnata nemmeno in presenza d'acqua rende le sostanze assorbite. Per l'applicazione di questi filtri occorrono prefiltri sull'aria in ingresso e filtri ad alta efficienza sull'aria in uscita.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri ad allumina impregnata devono essere generalmente posti a valle di un prefiltro avente buone caratteristiche di filtrazione (per esempio un filtro a secco) in modo da non comprometterne la propria capacità di azione e di non limitare eccessivamente la sua efficacia nel tempo. Occorre tuttavia tenere presente che, a seconda della qualità dell'aria sottoposta al trattamento, del tipo prefiltro adoperato e delle ore di funzionamento dell'impianto, le sostanze adsorbenti durano

mediamente da sei mesi a due anni e vanno poi rinnovate o rigenerate con trattamento a vapore ad alta temperatura. L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

Elemento Manutenibile: 01.12.55

Filtri ad assorbimento

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri di tipo ad assorbimento sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante denominato ad assorbimento viene applicato sull'aria di ricircolo al fine di trattenere gli odori.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

A seconda della qualità e quantità dell'aria da trattare, delle dimensioni del filtro e della utilizzazione dell'impianto, la durata di tali filtri può variare da un minimo di tre mesi a un massimo di due anni. Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

Elemento Manutenibile: 01.12.56

Filtri assoluti HEPA e ULPA

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono capaci di fermare particelle di dimensioni inferiori al micron. Si distinguono in filtri di classe HEPA (High Efficiency Particulate Air-Filters), con valori di rendimento tra il 99,97% DOP e il 99,999% DOP, e filtri di classe ULPA (Ultra Low Penetration Air-Filters) che raggiungono rendimenti superiori al 99,999%. La filtrazione avviene per intercettazione e diffusione (per le particelle più piccole). Il materiale filtrante è formato da specifiche carte a base di fibre di vetro con diametro inferiore ad 1 micron. La carta viene ripetutamente ripiegata su se stessa in modo da ottenere una superficie filtrante molto elevata rispetto alla superficie frontale. La piegatura della carta filtrante può essere:

- a pieghe profonde: il foglio è piegato su se stesso e tra faccia e faccia sono sistemati dei separatori ondulati in alluminio, carta kraft, PVC, ecc. in questo modo si ottiene una superficie filtrante molto ampia, i quattro lati del pacco filtrante sono sigillati al telaio portante che può essere di legno, alluminio, acciaio zincato, acciaio speciale; i sigillanti possono essere in schiuma di poliuretano, neoprene, resine sintetiche, ecc.; le celle di dimensioni frontali di 610 x 610 mm e profondità di 292 mm possono trattare portata d'aria di circa 500 l/s con velocità frontale dell'aria di 1,4 m/s;
- a piccole pieghe: la carta è pieghettata su se stessa per una profondità limitata da 20 a 70 mm ed è racchiusa in un pannello apposito. I pannelli possono essere montati a V nel telaio che li contiene; la cella filtrante è, così, formata da più pannelli a V che sono mantenuti da profilati d'appoggio, la tenuta dell'aria è garantita da appositi sigillanti.

I filtri HEPA e ULPA devono sempre essere preceduti da prefiltri con un rendimento più basso. Per la messa in opera è indispensabile una tenuta perfetta tra filtro e controtelaio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri assoluti HEPA e ULPA devono essere preceduti da prefiltri in grado di trattenere le particelle più grossolane di polvere. L'utilizzo di tali filtri è consigliabile in tutte quelle condizioni in cui sia indispensabile un controllo rigoroso della purezza dell'aria. L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri. I filtri assoluti possono essere montati:

- a canale: il filtro è montato all'interno di un cassone dotato di telaio sul canale d'aria. La stabilità è garantita da sistemi di fissaggio;
- parete o soffitto filtrante: su un apposito controtelaio sono assemblate più celle che poggiano su mensole di supporto;
- sistemazione in cassone: quando nell'aria sono presenti agenti nocivi e/o abbia temperature elevate è la sistemazione obbligatoria, il cassone è di costruzione pesante e, contiene, in un vano separato, anche il prefiltro, all'interno del cassone è presente un involucro di plastica che serve ad impedire il contatto diretto tra il filtro e l'operatore che lo sostituisce.

Filtri compositi

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Sono formati da più media filtranti con proprietà differenti dotati di un ventilatore di tipo centrifugo e sistemati in un mobiletto metallico installato in ambiente. Questi sistemi filtranti funzionano esclusivamente in ricircolo: aspirano l'aria dall'ambiente, la filtrano e la restituiscono in ambiente. I media filtranti possono essere a fibre, elettrostatici o misti. Quelli che adoperano filtri a fibre, destinati ad ambienti civili, sono dotati di un prefiltro grossolano seguito da un filtro con prestazioni più elevate (anche rendimento del 95% DOP) seguito da un filtro a carboni attivi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

Filtri di tipo viscoso

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

I filtri di tipo viscoso sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante è altamente poroso e ricoperto da sostanze viscosi quali oli minerali, resine, ecc. che trattengono le particelle che vengono a contatto con le fibre del pannello. Il materiale filtrante può essere costituito da fibre di vetro, rete metallica o lana metallica; quest'ultimo tipo è quello che si presta di più ad essere rigenerato mediante apposito lavaggio con acqua e vapore e successiva rideposizione del film adesivo.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri di tipo viscoso sono caratterizzati da una buona efficienza di filtrazione sulle polveri più grossolane fibrose; non sono invece troppo efficaci per essere utilizzati nella filtrazione dell'aria atmosferica e pertanto si prestano solo per la prefiltrazione a monte di filtri a più alta efficienza. I filtri viscosi, grazie al loro principio di funzionamento, si prestano assai bene ad avere il letto filtrante sostituibile in modo automatico, sia esso costituito da materiali filtranti metallici a bagno d'olio, o da materiali in fibre di vetro o materie sintetiche. Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.

Filtri elettronici

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Per raccogliere le polveri dall'aria questi filtri si servono di un campo elettrico e dell'azione di forze elettrostatiche. Per la sezione ionizzante utilizzano tensioni di lavoro di circa 10-12000 V, per la sezione di raccolta di 5-6000 V. Utilizzati per trattare modeste portate d'aria (150-1400 l/s), si applicano sia nel contesto di impianti di climatizzazione autonomi sia installati direttamente in ambiente per il funzionamento autonomo. Sono formati da elementi monoblocco dotati di congegni elettronici per la rettificazione della corrente e per la sopraelevazione della tensione ai valori opportuni e sono corredati di vari stadi filtranti e di post-ionizzatori d'aria. La sezione di ionizzazione è fatta adoperando filo di tungsteno come elettrodo positivo e piastre di alluminio come elettrodi negativi. La sezione di raccolta è formata da piastre a tensione rispettivamente positiva e negativa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È opportuno installare un prefiltro (allo scopo di distribuire in maniera più uniforme l'aria attraverso il filtro) seguito da un post filtro. La velocità dell'aria influenza le prestazioni, rendimenti maggiori si ottengono alle velocità minori. L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

Elemento Manutenibile: 01.12.60

Filtri elettrostatici

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Nei filtri di tipo elettrostatico il flusso dell'aria viene fatto passare attraverso una sezione ionizzante dove le particelle vengono caricate positivamente per mezzo di un campo elettrostatico, e in seguito il flusso d'aria viene scaricato di tutte le particelle che si raccolgono mediante una sostanza adesiva (bagno d'olio, ecc.).

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri elettrostatici possono essere anche privi della sezione ionizzante; in tal caso il materiale filtrante è costituito da celle multiple di materiale caricato elettrostaticamente, attraverso le quali fluisce l'aria, che funziona combinando l'azione propria dei filtri a secco con l'azione elettrostatica. Il rendimento di quest'ultimo tipo di filtri è di circa il 60% misurato con il metodo colorimetrico.

L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

Elemento Manutenibile: 01.12.61

Filtri fini a tasche flosce

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri a tasche flosce sono costituiti da vere e proprie tasche di materassini in materiali diversi realizzati con differenti densità delle fibre; per questi tipi di filtro vengono utilizzate fibre sintetiche e fibre di vetro (con spessore delle fibre compreso tra 3 e 10 micron e con uno spessore medio del materassino di 5-20 mm). I tipi di filtri comunemente reperibili sul mercato sotto forma di pannelli con dimensioni nominali di 610 x 610 mm o 305 x 610 mm; i pannelli filtranti vengono montati su telai metallici (generalmente in acciaio zincato per prevenire la corrosione) mediante aggancio metallico e sigillatura con guarnizioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri. Verificare il ciclo di vita indicato dai produttori per sostituire questi tipi di filtri che non sono rigenerabili.

Elemento Manutenibile: 01.12.62

Filtri inerziali

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri inerziali esplicano la loro azione filtrante sulle particelle di polvere più grosse, infatti, si utilizzano quando nell'aria ci sono elevati

carichi di polveri, fino a 800-1000 mg/mc. Hanno forma di celle con le due pareti laterali che convergono verso l'estremità opposta a quella da cui entra l'aria. L'aria che deve essere filtrata entra dalla base e si incanala verso una sezione sempre più stretta, ciò provoca un aumento della velocità e, di conseguenza, un'impennata dell'energia cinetica delle particelle di polveri. Ai lati del filtro ci sono delle feritoie inclinate in maniera tale da provocare un cambiamento di direzione all'aria di circa 160°: l'aria fuoriesce da queste feritoie con un brusco e significativo mutamento di direzione e le polveri, che continuano il loro moto rettilineo, precipitano verso il fondo del filtro e si accumulano in un collettore. Quasi il 90% dell'aria che entra nel filtro viene filtrata, la rimanente si incanala verso il collettore e trascina le polveri verso i dispositivi di raccolta. Questo tipo di filtri si realizza in moduli che possono essere assemblati per realizzare delle pareti filtranti. Un modulo base può trattare da 600 l/s a 2500 l/s di aria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I filtri inerziali autopulenti sono sottoposti all'azione abrasiva di polveri e sabbia e per questo si realizzano in una speciale lega d'acciaio (Corten) molto ossidabile che produce uno strato superficiale protettivo che resiste all'abrasione. Se i filtri devono operare in atmosfere corrosive si costruiscono in acciaio inossidabile o in alluminio. Questi filtri sono effettivamente autopulenti con polveri molto secche, se operano in presenza di aerosol o umidità dell'aria, si ricoprono di incrostazioni che ne compromettono l'efficienza. In questi casi è indispensabile una manutenzione frequente che consiste nella spazzolatura delle feritoie e nell'utilizzo di un aspiratore industriale. Naturalmente occorre rimuovere tutto ciò che si deposita all'interno del filtro che può causare l'ostruzione delle feritoie.

Elemento Manutenibile: 01.12.63

Filtri multidiedri (a tasche rigide)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri multidiedri detti comunemente a tasche rigide sfruttano il principio delle piccole pieghe del setto filtrante in microfibra di vetro con separatori in filotermoplastico. Il telaio della tasca in materiale plastico ne conferisce robustezza e resistenza e la rende totalmente inceneribile senza rilascio di gas pericolosi. Sono adatti ad operare in condizioni quali volumi di aria variabili, frequenti fermate del ventilatore ed alta resistenza all'umidità. Rispetto ai filtri a tasche flosce questi filtri presentano alcuni vantaggi: maggior perdita di carico ammessa, costruzione di tipo rigido che agevola la posa in opera, dimensioni ridotte e distribuzione uniforme dell'aria.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

Elemento Manutenibile: 01.12.64

Filtro elettronico per canali

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il sistema filtrante elettronico è utilizzato soprattutto negli ambienti dove viene richiesto un elevato livello di comfort e di qualità dell'aria (scuole, ospedali, alberghi, case di cura, case di riposo, ecc.); infatti svolge un'azione elettrostatica attiva immediatamente prima che l'aria venga immessa nei locali ed è generalmente composto da tre elementi:

- filtro elettronico attivo a piastre (elettrodi in tungsteno e collettore di raccolta);
- scheda elettronica di comando e potenza;
- cavo flessibile di collegamento elettrico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad ogni inizio stagione provvedere al controllo del collettore di raccolta ed eseguire un lavaggio con prodotti igienizzanti.

Flussimetro ad aria variabile

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il misuratore di portata noto anche come flussimetro o flussometro è uno strumento di misura della portata (volumica o massica) di un corpo (solido o fluido).

I misuratori di portata sono classificati secondo il tipo di misura in:

- misuratore di velocità;
- misuratore di portata vera e propria.

Inoltre i flussimetri possono essere classificati secondo il sistema di misurazione in:

- misuratore a spostamento, con parti in movimento provocato dal fluido misurato;
- misuratore statico, che misura l'effetto dello spostamento del corpo senza che le parti dello strumento siano in movimento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di utilizzo su tubazioni posizionate all'esterno utilizzare flussimetri con custodia di sicurezza o utilizzare flussimetri con tubo metallico.

Verificare l'utilizzo dei flussimetri per la misurazione di acido cloridrico e/o cloro per evitare fenomeni di corrosione.

I materiali utilizzati per la realizzazione del collettore devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Flussostato

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il flussostato è un dispositivo a due stati utilizzato per il rilevamento del valore di portata di un fluido; a differenza del flussimetro non è in grado di effettuare alcuna misura. Infatti tale dispositivo ha un valore di soglia di attivazione atta a limitare gli effetti indesiderati di commutazione nell'intorno del valore di soglia.

I modelli più comuni di flussometro sono del tipo elettro-meccanici in cui la soglia di intervento può essere modificata variando la lunghezza del braccio della molla di contrasto o della leva.

Il funzionamento è assicurato da un elemento meccanico immerso nel fluido che provvede ad azionare un vero e proprio interruttore mediante leverismo.

Il flussostato trova larga applicazione nei sistemi di controllo come ad esempio nei sistemi di riscaldamento dove i sensori di temperatura sono posizionati lontano dall'elemento riscaldante; in questi casi il dispositivo previene i danni causati da un'imprevista mancanza di circolazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il flussostato può essere installato su tubazione sia in posizione verticale sia orizzontale ma non deve essere montato in posizione capovolta. Evitare di forzare la parte superiore del flussostato (in cui è installato il comando magnetico) perché è fissata rigidamente al corpo.

Verificare con attenzione il valore di corrente assorbita dall'utilizzatore a cui si collega il flussostato; nel caso questo valore superi i 0,02 A occorre interporre un relè tra il flussostato e l'utilizzatore stesso per evitare di danneggiare i contatti del flussostato.

I materiali utilizzati per la realizzazione del flussostato devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Griglie di ventilazione in abs

Unità Tecnologica: 01.12

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; possono essere realizzate in abs e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

Queste particolari griglie oltre ad avere un aspetto estetico migliore rispetto alle tipologie tradizionali presentano anche una buona resistenza meccanica agli urti. Tali proprietà derivano dall'unione delle proprietà di ogni singolo componente (infatti ABS è l'acronimo che indica Acrilnitrile, Butadiene e Stirene che sono i tre monomeri che costituiscono l'ABS): la resistenza termica e chimica e la tenacità sono assicurate dall'acrilnitrile, la resistenza all'urto e il mantenimento delle proprietà a basso modulo sono garantite dal butadiene mentre lo stirene fornisce facilità di lavorazione, rigidità e lucentezza superficiale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- stato di coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.68

Griglie di ventilazione in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in acciaio del tipo zincato e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. Inoltre non installare la griglia in ambienti con sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in acciaio.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- stato di coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.69

Griglie di ventilazione in alluminio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in alluminio e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. Inoltre non installare la griglia in ambienti con sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in alluminio.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.70

Griglie di ventilazione in ceramica

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; possono essere realizzate in ceramica e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.71

Griglie di ventilazione in legno

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; possono essere realizzate in legno e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

Sono realizzate con essenze lignee essiccate e trattate; inoltre sono ignifughe e presentano una superficie a vista particolarmente gradevole da osservare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e delle canalizzazioni con particolare

riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.72

Griglie di ventilazione in ottone

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; possono essere realizzate in ottone e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La griglia deve essere montata in posizione facilmente accessibile e perfettamente orizzontale in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. Inoltre non installare la griglia in ambienti con sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in ottone.

L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle griglie di ventilazione e delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

Elemento Manutenibile: 01.12.73

Induttori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli induttori sono costituiti da un involucro metallico all'interno del quale è sistemato un plenum fono assorbente attraverso il quale viene fatta passare l'aria che, per mezzo di una serie di ugelli, viene fatta fuoriuscire. L'aria dell'ambiente viene fatta passare attraverso una batteria che generalmente è ad un rango con tubi in rame ed alette in alluminio e dotata di una bacinella di raccolta dell'eventuale acqua di condensa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prestare particolare attenzione, nella fase di montaggio, ai collegamenti della batteria alle tubazioni per evitare pericoli di deformazione degli attacchi. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo e pulizia degli ugelli.

Elemento Manutenibile: 01.12.74

Ionizzatori d'aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Questi dispositivi sono generalmente costituiti da un ago inserito in una struttura metallica dalla quale è isolato elettricamente. L'aria (che viene soffiata da un ventilatore) attraversa la struttura metallica che essendo sottoposta al campo elettrico carica elettricamente l'aria: in questo modo gli ioni positivi vengono raccolti dall'ago mentre gli ioni negativi continuano nel flusso d'aria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli ionizzatori d'aria vengono installati in sistemi filtranti più complessi (possono essere installati all'interno dei canali d'aria) ma possono essere realizzati in dimensioni ridotte per essere installati direttamente negli ambienti. In quest'ultimo caso devono essere disposti con uniformità nell'ambiente in modo da garantire la distribuzione di ioni nell'aria. L'utente deve verificare la corretta distribuzione dei dispositivi ionizzatori d'aria e deve controllare la funzionalità degli elettroventilatori e lo stato di usura del materiale filtrante utilizzato (filtri a fibre o elettrostatici).

Elemento Manutenibile: 01.12.75

Lavatori d'aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Definiti anche umidificatori d'aria a ugelli di spruzzamento sono uno dei componenti classici degli impianti di climatizzazione. Grazie agli scambi di calore e di massa che si verificano nel corso dei singoli processi sono in grado di umidificare l'aria, di deumidificarla, di riscaldarla e di raffreddarla. Oltre a tutto questo con i lavatori d'aria è possibile abbattere i gas nocivi presenti nell'aria e controllare il punto di rugiada dell'aria uscente. Nonostante questo presentano i seguenti inconvenienti:

- il loro funzionamento corretto (anche se sono stati perfettamente costruiti) dipende da un notevole impegno di manodopera per gestione e manutenzione;
- non ci sono attrezzature automatiche di controllo della crescita batterica che siano in grado di segnalare al personale un pericolo imminente per poter adottare opportune precauzioni;
- hanno elevati costi di impianto;
- hanno elevati costi di esercizio;
- la regolazione a punto di rugiada costante è dispendiosa dal punto di vista energetico;
- il lavatore d'aria o umidificatore d'aria a ugelli di spruzzamento, è la maggiore fonte di inquinamento dell'impianto di climatizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questi umidificatori non possono e non devono essere usati per applicazioni per le quali sia indispensabile l'igiene e la prevenzione delle patologie: ospedali, case di cura, scuole, ecc. Trovano, quindi, applicazione esclusivamente dove il loro effetto adiabatico può servire a diminuire la potenzialità della centrale frigorifera o dove ci sia la necessità di umidificare ingenti portate d'aria e di abbattere gli eventuali agenti inquinanti (stabilimenti tessili). In questi casi è comunque necessario adottare opportune misure igieniche per i lavoratori in quanto anche le persone sane non sono immuni da batteri patogeni ritenuti innocui che possono essere trasportati dall'aria.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.76

Nastri radianti

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'impianto a nastri radianti è generalmente costituito da:

- un generatore di calore;
- un circuito radiante con uno o due tubi di acciaio alluminato trattati con vernice ed isolati sui tre lati;
- un dispositivo di regolazione e controllo della termoregolazione.

Il sistema funziona così: il generatore di calore (nella maggioranza dei casi alimentato a gas, a metano o a gasolio) produce un fluido vettore che è costituito da aria e gas combustibili di ricircolo. Tali gas vengono surriscaldati e fatti circolare in depressione all'interno dei tubi del circuito, generando temperature superficiali variabili fra i 100 ed i 300 °C che generano l'energia radiante necessaria per garantire un ottimo comfort.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la tenuta all'acqua eliminando le eventuali perdite, lo stato di funzionamento di valvole di scarico, rubinetti, la tenuta dei premistoppa. Verificare il corretto funzionamento delle piastre misurando la temperatura dell'ambiente. Verificare che i tubi siano ancorati al telaio ed ai collari oscillanti.

Elemento Manutenibile: 01.12.77

Pannelli radianti a pavimento in polistirene

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il sistema a pannelli radianti a pavimento è costituito da un pannello preformato composto da un foglio in polistirene antiurto rigido stampato sottovuoto che viene accoppiato a un isolante; il sistema così realizzato risulta ad alta densità e a perfetta unione stagna delle piastre.

Questo sistema risulta idoneo sia al funzionamento invernale (utilizzando basse temperature) e sia al raffrescamento estivo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pannelli radianti devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Per un corretto funzionamento del sistema utilizzare un additivo superfluidificante da aggiungere all'impasto del massetto di copertura.

Elemento Manutenibile: 01.12.78

Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il pannello radiante fonoassorbente è composto da un pannello fonoassorbente (realizzato in MDF con finitura melamminica oppure verniciato a polveri) e da una parte radiante a circolazione di fluido (che avviene attraverso un tubo in PE-Xc a barriera d'ossigeno) situata sul retro del pannello.

Per impedire la dispersione di calore verso l'alto uno strato isolante in polistirene è applicato al pannello in MDF mentre per rendere uniforme la distribuzione della temperatura su tutta la superficie del modulo viene applicato un foglio di alluminio tra le due parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pannelli radianti devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

Elemento Manutenibile: 01.12.79

Polverizzatore a disco

Funzionano in questo modo: l'acqua è aspirata dalla colonna rotante e portata attraverso il singolo o multiplo ordine di dischi rotanti contrapposti. Il sottile strato d'acqua che si forma viene canalizzato tangenzialmente per forza centrifuga, in questo modo le particelle di umidità vengono energicamente trascinate verso alcune lamelle disposte radialmente, vengono spezzettate in particelle di dimensioni comprese tra 0,001 e 0,002 mm e, quindi, mescolate con l'aria primaria e secondaria. I due flussi d'aria, spinti da un ventilatore, estraggono le particelle d'acqua in forma di aerosol all'apparecchio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.80

Pompa scarico condensa per ventilconvettore

Si tratta di un dispositivo utilizzato per consentire l'eliminazione della condensa prodotta dagli impianti di climatizzazione durante il normale funzionamento; in genere la pompa è dotata di galleggiante e di interruttore per il funzionamento in automatico e l'arresto in emergenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione della pompa deve essere eseguita da personale specializzato e nel rispetto delle normative di settore evitando un uso improprio.

Elemento Manutenibile: 01.12.81

Pompe di calore (per macchine frigo)

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le pompe di calore per il loro funzionamento utilizzano un sistema del tipo aria-aria o aria-acqua. Le pompe di calore sono particolarmente vantaggiose sia per la loro reversibilità che per il loro rendimento particolarmente elevato. Tale rendimento denominato tecnicamente COP (che è dato dal rapporto tra la quantità di calore fornita e la quantità di energia elettrica assorbita) presenta valori variabili tra 2 e 3. Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

Elemento Manutenibile: 01.12.82

Precipitatori elettrostatici

Come i filtri elettronici sfruttano il principio dell'attrazione elettrostatica ma possono trattare portate d'aria fino a 80000 l/s. Sono formati da una o più celle che contengono sia la sezione di ionizzazione che quella di raccolta. Si adoperano in impianti medio-grandi. Una cella standard (530 x 530 mm e profondità di 410 mm) può trattare circa 360 l/s consumando circa 50-70 W.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Si può prevedere un sistema di lavaggio delle piastre di raccolta mediante una rete di ugelli spruzzatori d'acqua; allo scopo si installano apposite bacinelle nella parte inferiore del filtro. La fase di lavaggio dura alcuni minuti ed è seguita da un ciclo di asciugatura di durata maggiore. Queste operazioni costituiscono i normali interventi di manutenzione e devono essere effettuate a filtro non in funzione. Le misure di sicurezza da adottare sono: la messa a terra dell'armatura metallica, l'esclusione dell'alimentazione elettrica all'apertura del quadro elettrico, la presenza di spie di funzionamento del filtro, ecc..

Elemento Manutenibile: 01.12.83

Presa di ventilazione insonorizzata

La presa di ventilazione insonorizzata consente il transito dell'aria esterna negli ambienti dove è necessario assicurare una ventilazione per la presenza di apparecchi e/o bruciatori a gas. In genere questa particolare presa è composta da due griglie di ventilazione dotate di rete anti insetti (il diametro più commerciale è Ø 160 mm).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La presa di ventilazione insonorizzata deve assicurare l'isolamento acustico dei fori di ventilazione nei muri perimetrali dell'edificio nonché il rispetto della normativa vigente in Italia per le apparecchiature a gas. Per la corretta installazione e le verifiche periodiche fare sempre riferimento a quanto prescritto dalla legge e dalle norme vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.12.84

Recuperatori di calore

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il recuperatore si installa tra il collettore di mandata del compressore ed il condensatore principale del circuito, a monte di quest'ultimo.

Elemento Manutenibile: 01.12.85

Regolatore di portata

I regolatori consentono di eseguire sia la regolazione del flusso dell'aria in condotte rettangolari (sia sui canali di mandata che su quelli di estrazione dell'aria) e sia per mantenere la portata d'aria costante rispetto al valore richiesto dal progetto.

Il regolatore è costituito da un sensore di misurazione della velocità dell'aria; il dato rilevato regola l'attuatore e quindi l'apertura della serranda di regolazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per il corretto funzionamento è necessario che il flusso d'aria proceda sempre dal ponte di misurazione verso le alette di regolazione. Nel caso si debbano eseguire misurazioni precise durante il funzionamento è necessario inserire una condotta d'aria rettilinea di almeno 50 cm di lunghezza prima della zona di aspirazione del regolatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.86

Scambiatore entalpico

Gli scambiatori sono macchine per la ventilazione centralizzata con recupero di calore entalpico che, per le loro ridotte dimensioni unitamente ad un'alta efficienza, li rendono particolarmente adatti all'integrazione con impianti di ventilazione controllata.

Con il passaggio d'aria nello scambiatore di calore entalpico (le cui pareti sono rivestite con resina antibatterica) le particelle di vapore acqueo e l'energia in esse presenti vengono trasportate dall'aria espulsa all'aria esterna.

Durante questo processo non si forma alcun tipo di condensa, così come non vengono trasportate particelle liquide da un lato all'altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per lo scambiatore di calore devono essere definiti i seguenti parametri:

- temperatura in ingresso e/o in uscita del fluido primario e secondario;
- portata in massa del fluido primario e del fluido secondario;
- pressione dei fluidi primario e secondario;
- caduta di pressione;
- tipo di mezzi termovettori;
- proprietà fisiche e composizione chimica dei fluidi interessati.

L'utente deve anche effettuare costanti operazioni di manutenzione e di verifica dei parametri di funzionamento quali:

- pulizia delle superfici di scambio termico sporche;
- controlli di livello, pompe, ventilatori, ecc.;
- temperatura dell'ambiente, umidità, grado di inquinamento, ecc..

Elemento Manutenibile: 01.12.87

Scambiatori a piastre

Gli scambiatori di calore sono apparecchi termici il cui scopo è quello di trasferire energia termica tra due fluidi mantenuti separati tra di loro mediante una parete metallica. L'utilizzo degli scambiatori è necessario laddove il fluido dell'impianto primario (quello da cui proviene l'energia necessaria alle utenze) non può essere utilizzato direttamente dalle utenze.

Gli scambiatori a piastre sono costituiti da un pacco di piastre unite tra di loro e sagomate in modo da consentire, tra due piastre, il passaggio di un solo fluido (o caldo o freddo).

Questo tipo di scambiatori offrono numerosi vantaggi tra i quali maggiore coefficiente di scambio termico, bassa inerzia termica, facilità di smontaggio e pulizia delle piastre.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per lo scambiatore di calore devono essere definiti i seguenti parametri:

- temperatura in ingresso e/o in uscita del fluido primario e secondario;

- portata in massa del fluido primario e del fluido secondario;
 - pressione dei fluidi primario e secondario;
 - caduta di pressione;
 - tipo di mezzi termovettori;
 - proprietà fisiche e composizione chimica dei fluidi interessati.
- L'utente deve anche effettuare costanti operazioni di manutenzione e di verifica dei parametri di funzionamento quali:
- pulizia delle superfici di scambio termico sporche;
 - controlli di livello, pompe, ventilatori, ecc.;
 - temperatura dell'ambiente, umidità, grado di inquinamento, ecc..

Elemento Manutenibile: 01.12.88

Scambiatori a tubi alettati

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli scambiatori di calore sono apparecchi termici il cui scopo è quello di trasferire energia termica tra due fluidi mantenuti separati tra di loro mediante una parete metallica. L'utilizzo degli scambiatori è necessario laddove il fluido dell'impianto primario (quello da cui proviene l'energia necessaria alle utenze) non può essere utilizzata direttamente dalle utenze.

Per incrementare le prestazioni a parità di potenza termica è necessario aumentare la superficie di scambio; gli scambiatori a tubi alettati consentono tale incremento di prestazioni. Infatti la caratteristica di questi tipi di scambiatori è quella di essere realizzati con l'aggiunta di alette trasversali e longitudinali sui tubi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per lo scambiatore di calore devono essere definiti i seguenti parametri:

- temperatura in ingresso e/o in uscita del fluido primario e secondario;
- portata in massa del fluido primario e del fluido secondario;
- pressione dei fluidi primario e secondario;
- caduta di pressione;
- tipo di mezzi termovettori;
- proprietà fisiche e composizione chimica dei fluidi interessati.

L'utente deve anche effettuare costanti operazioni di manutenzione e di verifica dei parametri di funzionamento quali:

- pulizia delle superfici di scambio termico sporche;
- controlli di livello, pompe, ventilatori, ecc.;
- temperatura dell'ambiente, umidità, grado di inquinamento, ecc..

Elemento Manutenibile: 01.12.89

Scambiatori a tubi e mantello

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli scambiatori di calore sono apparecchi termici il cui scopo è quello di trasferire energia termica tra due fluidi mantenuti separati tra di loro mediante una parete metallica. L'utilizzo degli scambiatori è necessario laddove il fluido dell'impianto primario (quello da cui proviene l'energia necessaria alle utenze) non può essere utilizzata direttamente dalle utenze.

Lo scambiatore a tubi e mantello deve il suo nome al fascio tubiero che è costituito da un numero considerevole di tubi metallici.

Il fascio di tubi convoglia il fluido primario (quello che conferisce energia termica) al fluido secondario che è presente nei tubi presenti in un grande cilindro detto mantello. Quindi in queste condizioni si può parlare di un fluido che percorre il lato mantello e di un fluido che percorre il lato tubi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per lo scambiatore di calore devono essere definiti i seguenti parametri:

- temperatura in ingresso e/o in uscita del fluido primario e secondario;
- portata in massa del fluido primario e del fluido secondario;
- pressione dei fluidi primario e secondario;
- caduta di pressione;
- tipo di mezzi termovettori;

- proprietà fisiche e composizione chimica dei fluidi interessati.
- L'utente deve anche effettuare costanti operazioni di manutenzione e di verifica dei parametri di funzionamento quali:
- pulizia delle superfici di scambio termico sporche;
 - controlli di livello, pompe, ventilatori, ecc.;
 - temperatura dell'ambiente, umidità, grado di inquinamento, ecc..

Elemento Manutenibile: 01.12.90

Serrande tagliafumo

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le serrande tagliafumo sono dei dispositivi che vengono montati sui canali dell'aria e sono progettati per prevenire il passaggio del fumo. Le serrande tagliafumo devono essere esclusivamente del tipo motorizzato in quanto la loro apertura e chiusura deve essere gestita da un centro di supervisione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il costruttore deve fornire con le serrande, le istruzioni relative all'accoppiamento con la serranda, all'uso, alle verifiche periodiche ed alla manutenzione. Le parti che necessitano di lubrificazione devono essere protette dalla polvere. Il semplice allentamento di una vite o di un dado non deve comprendere la trasmissione di una forza o di una coppia. I dispositivi di controllo delle posizioni di un dispositivo di azionamento di sicurezza (DAS) devono dare indicazioni in maniera sicura e duratura; in particolare la posizione di chiusura deve essere segnalata dal DAS quando è effettivamente raggiunta.

Elemento Manutenibile: 01.12.91

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata". La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento. Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante, in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il costruttore deve fornire con le serrande le istruzioni relative all'accoppiamento con la serranda, all'uso, alle verifiche periodiche ed alla manutenzione. Le parti che necessitano di lubrificazione devono essere protette dalla polvere. Il semplice allentamento di una vite o di un dado non deve comprendere la trasmissione di una forza o di una coppia. I dispositivi di controllo delle posizioni di un dispositivo di azionamento di sicurezza (DAS) devono dare indicazioni in maniera sicura e duratura; in particolare la posizione di chiusura deve essere segnalata dal DAS quando è effettivamente raggiunta.

Elemento Manutenibile: 01.12.92

Serranda a iride con misuratore di portata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La serranda a iride (generalmente realizzata in acciaio zincato) è dotata internamente di una guarnizione elastica in gomma; inoltre la serranda è dotata di un sensore di misurazione della velocità dell'aria che regola l'attuatore e di conseguenza l'apertura della serranda di regolazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La serranda deve essere montata in posizione facilmente accessibile; particolare cura deve essere posta nel collegamento con i canali. Inoltre le serrande devono essere montate perfettamente orizzontali in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni e delle serrande di distribuzione con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

Per il corretto funzionamento è necessario che il flusso d'aria proceda sempre dal ponte di misurazione verso le alette di regolazione. Nel caso si debbano eseguire misurazioni precise durante il funzionamento è necessario inserire una condotta d'aria rettilinea di almeno 50 cm di lunghezza prima della zona di aspirazione del regolatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.93

Strato coibente

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati.

Elemento Manutenibile: 01.12.94

Termocondizionatore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I termo condizionatori sono dispositivi (utilizzabili sia per il riscaldamento sia per il raffrescamento) capaci di regolare la temperatura e l'umidità interna degli ambienti.

I termo condizionatori possono essere classificati in base alla tipologia in:

- fissi del tipo monoblocco costituiti da un solo elemento all'interno di un edificio che regola la temperatura dell'aria in più ambienti;
- fissi del tipo split (mono, multi, dual) composti invece da più unità interne;
- portatili che permettono di regolare la temperatura solo in un ambiente.

Inoltre i termo condizionatori possono essere classificati in base al loro funzionamento:

- tramite gas refrigerante, il quale circola all'interno di un circuito;
- tramite acqua refrigerante che, dopo il raffreddamento, circola nel sistema di ventilazione (questa tipologia di termo condizionatore viene detta idronica e può essere utilizzata anche d'inverno per il riscaldamento) ed emanata nell'ambiente grazie ai ventilconvettori o ai fan coil.

Gli elementi che costituiscono i termocondizionatori in genere sono:

- motori di tipo chiuso con cuscinetti autolubrificanti;
- batteria di scambio termico;
- elettroventilatore;
- filtri antibatteri aria;
- alette di immissione aria ambiente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'apparecchio deve essere installato in ambiente privo di sostanze che possano generare un processo di corrosione delle alette in alluminio.

Togliere l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi intervento e, nel caso il termocondizionatore deve essere smontato, proteggere le mani con guanti da lavoro e verificare che:

- la valvola di alimentazione sia chiusa;
- attendere il raffreddamento dello scambiatore;
- non inserire alcun oggetto nell'elettroventilatore.

Verificare, nelle versioni con batteria di raffreddamento, che la batteria sia montata in posizione verticale.

Elemento Manutenibile: 01.12.95

Torri di raffreddamento

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La torre di raffreddamento dell'impianto di climatizzazione non è altro che un umidificatore d'aria ad elevata efficienza di saturazione. Le torri di raffreddamento vengono utilizzate quando l'acqua per il raffreddamento del condensatore del gruppo refrigerante non è disponibile in sufficiente quantità consentendo così di ridurre il consumo di acqua. Con tale sistema non si fa altro che trasformare il circuito aperto di raffreddamento del condensatore in un circuito ad anello utilizzando l'evaporazione dell'acqua in circolo ottenuta a spese del calore del fluido stesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che il livello di acqua previsto sia mantenuto entro i valori minimi previsti e che il livello dei liquidi presenti nelle vasche non sia inferiore a quello minimo previsto per il normale funzionamento. Verificare lo stato generale del ventilatore della torre di raffreddamento ed in particolare che non vi siano giochi e che le cinghie siano ben allineate e tese.

Elemento Manutenibile: 01.12.96

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in rame opportunamente isolate.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.12.97

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conducibilità e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.12.98

Tubazione in PE-RT

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il tubo in polietilene PE-RT è composto da:

- un tubo interno PE-RT;
- una pellicola collante;
- uno strato intermedio composto da alluminio saldato;
- una pellicola collante;
- uno strato esterno in polietilene PE-RT.

Questi particolari tubi scaldanti sono impiegati per gli impianti a pavimento; inoltre, data la loro stabilità e flessibilità, sono utilizzati anche per il collegamento di corpi scaldanti.

Infine la copertura in alluminio garantisce un'ottima barriera all'ossigeno del tubo scaldante che evita la formazione di fenomeni di corrosione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio dei tubi scaldanti deve essere effettuato con l'osservanza delle progettazioni che deve essere eseguita secondo le norme DIN EN 1264 e secondo le seguenti prescrizioni dettate dalle norme DIN 4726:

- la posa dei singoli circuiti deve iniziare dal blocco delle mandate del collettore;
- i tubi devono essere tagliati ad angolo retto e devono essere calibrati e smussati;
- nel passaggio di pareti, solette o in caso di curvature particolarmente strette utilizzare idonee guaine protettive (preferire quelle con scanalatura longitudinale);
- in caso di utilizzo dei tubi scaldanti del tipo "duo-flex" deve essere mantenuto il raggio minimo di curvatura di $5 \times d$ (dove d indica il diametro esterno medio);
- in caso di utilizzo dei tubi scaldanti del tipo "tri-o-flex" il raggio minimo di curvatura può essere di $3 \times d$ se viene impiegata la molla per curvature e $5 \times d$ se quest'ultima non viene impiegata;

Inoltre per una corretta posa in opera si devono seguire le seguenti indicazioni:

- in caso di posa a meandri si inizia con la mandata accanto alle pareti esterne dei locali e poi si procede a completare il circuito secondo il passo previsto in progetto;
- in caso di posa a chiocciola il tubo di mandata deve essere posato con passo doppio fino al centro del circuito; quindi, dopo aver invertito il senso di posa, il tubo di ritorno viene posato tra i due tubi di mandata fino al collettore;
- i tubi devono essere posati ad una distanza maggiore di 50 mm da parti verticali della costruzione e di 200 mm da trombe dell'ascensore, da camini e caminetti e pozzi sia aperti sia chiusi.

Elemento Manutenibile: 01.12.99

Tubazione in PE-Xa

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La tubazione di polietilene è un prodotto ottenuto mediante estrusione (alla temperatura di circa 175°C) da una base costituita da granuli di polietilene ad alta densità che vengono additivati con pigmenti vari e con diverse colorazioni.

Il tubo in PE-Xa una volta formato viene introdotto in una emulsione contenente perossidi in acqua che una volta penetrati nella parete del tubo mediante alte temperature, per effetto di un trattamento chimico, vengono reticolati alla struttura del tubo.

Le tubazioni in polietilene reticolato presentano numerosi vantaggi quali:

- assenza di corrosione e riciclabilità 100%;
- resistenza alla fessurazione unita ad elevata elasticità;

- resistenza all'usura;
- resistenza alle sostanze chimiche e alle alte temperature;
- elevata resistenza a compressione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il prodotto deve essere conforme alla norma EN ISO 15875-2 nonché alla norma DIN 4726 relativamente alle prescrizioni sull'impermeabilità all'ossigeno della barriera in EVOH e sui raggi minimi di curvatura delle tubazioni. Inoltre il tubo deve rispettare i requisiti imposti dal Decreto del Ministero della Salute N° 174 del 06 Aprile 2004.

Il montaggio dei tubi scaldanti deve essere effettuato con l'osservanza delle progettazioni che deve essere eseguita secondo le norme DIN EN 1264 e secondo le seguenti prescrizioni dettate dalle norme DIN 4726:

- la posa dei singoli circuiti deve iniziare dal blocco delle mandate del collettore;
 - i tubi devono essere tagliati ad angolo retto e devono essere calibrati e smussati;
 - nel passaggio di pareti, solette o in caso di curvature particolarmente strette utilizzare idonee guaine protettive (preferire quelle con scanalatura longitudinale);
 - in caso di utilizzo dei tubi scaldanti del tipo "duo-flex" deve essere mantenuto il raggio minimo di curvatura di 5 x d (dove d indica il diametro esterno medio);
 - in caso di utilizzo dei tubi scaldanti del tipo "tri-o-flex" il raggio minimo di curvatura può essere di 3 x d se viene impiegata la molla per curvature e 5 x d se quest'ultima non viene impiegata;
- Inoltre per una corretta posa in opera si devono seguire le seguenti indicazioni:
- in caso di posa a meandri si inizia con la mandata accanto alle pareti esterne dei locali e poi si procede a completare il circuito secondo il passo previsto in progetto;
 - in caso di posa a chiocciola il tubo di mandata deve esser posato con passo doppio fino al centro del circuito; quindi, dopo aver invertito il senso di posa, il tubo di ritorno viene posato tra i due tubi di mandata fino al collettore;
 - i tubi devono essere posati ad una distanza maggiore di 50 mm da parti verticali della costruzione e di 200 mm da trombe dell'ascensore, da camini e caminetti e pozzi sia aperti sia chiusi.

Elemento Manutenibile: 01.12.00

Tubazione in PE-Xb

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il tubo in polietilene Pe-Xb viene ottenuto dai granuli di polietilene ai quali vengono aggiunti composti del silicio (silani) e successivamente per effetto del vapore acqueo ha inizio la reticolazione.

Le tubazioni in polietilene reticolato presentano numerosi vantaggi quali:

- assenza di corrosione e riciclabilità 100%;
- resistenza alla fessurazione unita ad elevata elasticità;
- resistenza all'usura;
- resistenza alle sostanze chimiche e alle alte temperature;
- elevata resistenza a compressione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il prodotto deve essere conforme alla norma EN ISO 15875-2 nonché alla norma DIN 4726 relativamente alle prescrizioni sull'impermeabilità all'ossigeno della barriera in EVOH e sui raggi minimi di curvatura delle tubazioni. Inoltre il tubo deve rispettare i requisiti imposti dal Decreto del Ministero della Salute N° 174 del 06 Aprile 2004.

Il montaggio dei tubi scaldanti deve essere effettuato con l'osservanza delle progettazioni che deve essere eseguita secondo le norme DIN EN 1264 e secondo le seguenti prescrizioni dettate dalle norme DIN 4726:

- la posa dei singoli circuiti deve iniziare dal blocco delle mandate del collettore;
 - i tubi devono essere tagliati ad angolo retto e devono essere calibrati e smussati;
 - nel passaggio di pareti, solette o in caso di curvature particolarmente strette utilizzare idonee guaine protettive (preferire quelle con scanalatura longitudinale);
 - in caso di utilizzo dei tubi scaldanti del tipo "duo-flex" deve essere mantenuto il raggio minimo di curvatura di 5 x d (dove d indica il diametro esterno medio);
 - in caso di utilizzo dei tubi scaldanti del tipo "tri-o-flex" il raggio minimo di curvatura può essere di 3 x d se viene impiegata la molla per curvature e 5 x d se quest'ultima non viene impiegata;
- Inoltre per una corretta posa in opera si devono seguire le seguenti indicazioni:
- in caso di posa a meandri si inizia con la mandata accanto alle pareti esterne dei locali e poi si procede a completare il circuito secondo il passo previsto in progetto;

- in caso di posa a chiocciola il tubo di mandata deve esser posato con passo doppio fino al centro del circuito; quindi, dopo aver invertito il senso di posa, il tubo di ritorno viene posato tra i due tubi di mandata fino al collettore;
- i tubi devono essere posati ad una distanza maggiore di 50 mm da parti verticali della costruzione e di 200 mm da trombe dell'ascensore, da camini e caminetti e pozzi sia aperti sia chiusi.

Elemento Manutenibile: 01.12.01

Tubazione in PE-Xc

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il tubo in polietilene PE-Xc è un prodotto ottenuto dall'abbinamento di tre strati:

- uno strato più interno realizzato in PE-Xc (polietilene ad alta densità reticolato secondo il metodo "C" con raggi di tipo B) che presenta una superficie estremamente liscia; tale caratteristica consente una drastica riduzione delle perdite di carico rispetto al tradizionale tubo metallico;
 - lo strato intermedio è invece un sottilissimo strato di materiale polimerico (altamente adesivo) che mantiene uniti lo strato esterno e quello interno;
 - lo strato più esterno (realizzato in EVOH etilen-vinil-alcool) dello spessore di qualche decina di μm rende il tubo praticamente impermeabile all'ossigeno eliminando di fatto il problema della corrosione.
- Le tubazioni in polietilene reticolato presentano numerosi vantaggi quali:
- assenza di corrosione e riciclabilità 100%;
 - resistenza alla fessurazione unita ad elevata elasticità;
 - resistenza all'usura;
 - resistenza alle sostanze chimiche e alle alte temperature;
 - elevata resistenza a compressione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il prodotto deve essere conforme alla norma EN ISO 15875-2 nonché alla norma DIN 4726 relativamente alle prescrizioni sull'impermeabilità all'ossigeno della barriera in EVOH e sui raggi minimi di curvatura delle tubazioni. Inoltre il tubo deve rispettare i requisiti imposti dal Decreto del Ministero della Salute N° 174 del 06 Aprile 2004.

Il montaggio dei tubi scaldanti deve essere effettuato con l'osservanza delle progettazioni che deve essere eseguita secondo le norme DIN EN 1264 e secondo le seguenti prescrizioni dettate dalle norme DIN 4726:

- la posa dei singoli circuiti deve iniziare dal blocco delle mandate del collettore;
- i tubi devono essere tagliati ad angolo retto e devono essere calibrati e smussati;
- nel passaggio di pareti, solette o in caso di curvature particolarmente strette utilizzare idonee guaine protettive (preferire quelle con scanalatura longitudinale);
- in caso di utilizzo dei tubi scaldanti del tipo "duo-flex" deve essere mantenuto il raggio minimo di curvatura di $5 \times d$ (dove d indica il diametro esterno medio);
- in caso di utilizzo dei tubi scaldanti del tipo "tri-o-flex" il raggio minimo di curvatura può essere di $3 \times d$ se viene impiegata la molla per curvature e $5 \times d$ se quest'ultima non viene impiegata;

Inoltre per una corretta posa in opera si devono seguire le seguenti indicazioni:

- in caso di posa a meandri si inizia con la mandata accanto alle pareti esterne dei locali e poi si procede a completare il circuito secondo il passo previsto in progetto;
- in caso di posa a chiocciola il tubo di mandata deve esser posato con passo doppio fino al centro del circuito; quindi, dopo aver invertito il senso di posa, il tubo di ritorno viene posato tra i due tubi di mandata fino al collettore;
- i tubi devono essere posati ad una distanza maggiore di 50 mm da parti verticali della costruzione e di 200 mm da trombe dell'ascensore, da camini e caminetti e pozzi sia aperti sia chiusi.

Elemento Manutenibile: 01.12.02

Tubazione pre isolata scaldante

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La tubazione pre isolata scaldante si compone di un tubo principale isolato termicamente (in genere si utilizza schiuma di polietilene reticolato microcellulare) e rivestito da una guaina realizzata in polietilene ad alta densità (HDPE). La struttura a cellule chiuse del materiale assicura un assorbimento di acqua ridotto al minimo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La posa in opera delle tubazioni deve essere eseguita da personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Tubi in polibutene (PB)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I tubi in polibutene (comunemente identificati con la sigla PB) sono utilizzati per sistemi di tubazioni destinati all'utilizzo in installazioni per acqua calda e fredda all'interno dei fabbricati per l'adduzione di acqua destinata o meno al consumo umano (sistemi domestici) e per i sistemi di riscaldamento, operanti con pressioni e temperature di progetto secondo la classe di applicazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dettagli della marcatura devono essere stampati o formati direttamente sul tubo (il colore dell'informazione stampata deve differire dal colore di base del tubo) non meno di una volta per metro in modo tale che dopo lo stoccaggio la manipolazione e l'installazione venga mantenuta la leggibilità. La marcatura non deve indurre fratture o altri tipi di difetti che possano influire negativamente sul comportamento del tubo.

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità (in questo caso il materiale deve essere conforme alla EN ISO 15876-1). Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Tubi in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.12.06

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento.

Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il tubo multistrato può essere realizzato con coibentazione termica (realizzata in polietilene espanso a cellule chiuse e privo di CFC e HCFC) che oltre ad incrementare l'efficienza energetica dell'installazione migliora ulteriormente la ridotta rumorosità degli impianti realizzati con materiali sintetici. In particolare lo strato isolante è facilmente riconoscibile da una pellicola di rivestimento esterna di colore rosso o blu per il tubo da riscaldamento e di colore grigio chiaro per il tubo da raffrescamento.

Elemento Manutenibile: 01.12.07

Umidificatori a vapore a cilindro

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

In questo tipo di umidificatore il vapore viene prodotto direttamente da un cilindro vapore che può essere del tipo a perdere (non rigenerabile) o del tipo rigenerabile. La durata di un cilindro dipende dal grado di durezza dell'acqua utilizzata per la produzione del vapore. Grazie al controllo della concentrazione di sali nel cilindro vapore e, quindi, una frequenza di spurgo ridotta al minimo consentono un impiego ottimale dell'energia; quando è necessario sostituire il cilindro a vapore viene emesso un apposito segnale; è possibile, inoltre, il riporto dei segnali diagnostici di sistemi ad un centro di controllo e supervisione impianti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.08

Umidificatori a vapore autonomi

Unità Tecnologica: 01.12

I generatori di vapore autonomi sono dotati di un serpentino scaldante alimentato a vapore o ad acqua surriscaldata; possono essere alimentati con qualsiasi tipo di acqua (utilizzando acqua demineralizzata questi umidificatori possono essere impiegati anche in ambienti in cui la qualità dell'aria è fondamentale come sale operatorie, industrie alimentari, ecc.). Negli umidificatori di ultima generazione la produzione del vapore viene garantita da bruciatori all'infrarosso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.09**Umidificatori a vapore elettrici****Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di climatizzazione**

Sono formati da una vaschetta in cui sono immerse delle resistenze elettriche. Con la messa in funzione dell'impianto una valvola di alimentazione si apre e la camera di vaporizzazione si riempie di acqua fino al livello di funzionamento. Se occorre umidificare le resistenze sono umidificate e l'acqua bolle. La valvola di alimentazione si apre e si chiude per mantenere il livello dell'acqua. Un tubo di vaporizzazione emette in ambiente o nei canali di mandata aria il vapore generato. Per evitare che si depositi il calcare è previsto un dispositivo automatico di spurgo che scarica parte dell'acqua della vaschetta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Sono in grado di funzionare sia con acqua potabile, che addolcita che demineralizzata. Quando si utilizza acqua comune o addolcita occorre eliminare i depositi di calcare con una frequenza che dipende dalla durezza dell'acqua; se si utilizza acqua demineralizzata non è necessaria la pulizia. I pregi di questi apparecchi sono la semplicità di utilizzo e la possibilità di utilizzare acqua non trattata anche se hanno un elevato costo di esercizio per il loro notevole impegno di potenza elettrica.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.10**Umidificatori ad acqua****Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di climatizzazione**

Le apparecchiature che consentono l'umidificazione con acqua sono:

- evaporatori per impiego in ambiente: è indispensabile che siano in grado di assimilare una superficie evaporante di una certa entità e di imprimere all'aria una velocità adeguata per mezzo del ventilatore incorporato; attraverso cinghie o cilindri rotanti rivestiti opportunamente (il rivestimento superficiale si pulisce dai sali depositati usando una soluzione detergente) incorporano la superficie evaporante; l'evaporatore ad acqua tipo è dotato di un filtro grossolano, di un filtro ad alta efficienza e di uno a carboni attivi; il serbatoio d'acqua - asportabile per evitare di collegare l'intero apparecchio alla rete idrica - è predisposto in modo da provvedere alla centrifuga soltanto la quantità d'acqua necessaria; le particelle d'acqua che fuoriescono dalla centrifuga sono private di eventuali gas nocivi nella camera di lavaggio aria; l'aria aspirata passa prima attraverso i filtri, poi viene mescolata e lavata dall'acqua vaporizzata e l'aerosol formatosi viene immesso in ambiente dal ventilatore; il potere umidificante è di circa 400 g/h;
- umidificatori ad evaporazione per installazione a canale: sono installati nelle canalizzazioni di mandata a valle della batteria di riscaldamento e del ventilatore, la superficie di umidificazione è formata da dischi in filo o materiale sintetico fatti ruotare da un motore

elettrico asservito da umidostato, una valvola a galleggiante assicura l'alimentazione dell'acqua di umidificazione; in base alla differente temperatura e velocità dell'aria nel canale la potenzialità di umidificazione varia tra 2 e 5 kg/h; le temperature tollerabili vanno da 10 °C ad 80 °C, le velocità fino a 10 m/s con una pressione interna fino a 4 mmbar.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli umidificatori per impiego in ambiente non necessitano di regolazione perché all'aumentare dell'umidità nell'ambiente la portata d'acqua evaporata diminuisce, presentano, però, lo svantaggio di dover essere puliti a fondo almeno 2-3 volte la settimana perché la polvere dell'aria si deposita nei serbatoi d'acqua e sulle superfici di scambio formando una fanghiglia in cui batteri e funghi si riproducono rapidamente. Gli umidificatori ad evaporazione non necessitano di nessun trattamento per l'acqua di alimentazione, se ci fosse troppa formazione di calcare può essere conveniente prelevare l'acqua di umidificazione a valle di un dosatore di polifosfati installato nella rete. È opportuno rammentarsi che l'umidificazione è un processo adiabatico, il calore necessario all'evaporazione è sottratto all'aria dell'ambiente e deve, quindi, essere fornito dall'impianto termico opportunamente dimensionato. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.11

Umidificatori ad acqua atomizzata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono adatti agli impianti di notevoli dimensioni. Attraverso due linee distinte acqua di rete (o demineralizzata) ed aria compressa sono incanalate verso gli ugelli polverizzatori che, provocano una frantumazione del getto d'acqua in una miriade di fittissime goccioline; l'acqua nebulizzata cambia stato e vaporizza sottraendo all'aria il calore di vaporizzazione e, quindi, raffreddandola adiabaticamente. Gli ugelli dell'aria e dell'acqua sono tenuti puliti da un sistema temporizzato di pulizia meccanica delle teste che impedisce anche che si depositino incrostazioni calcaree. Le apparecchiature di dosaggio e regolazione, le rampe di distribuzione e il regolatore elettronico - che riceve il segnale di comando da un umidostato ON/OFF (modulante) - sono racchiusi in un armadio. Gli ugelli nebulizzatori possono essere installati o direttamente in ambiente o in canali di distribuzione d'aria. L'acqua di alimentazione deve essere fornita ad una pressione di almeno 2 bar; l'aria compressa deve essere essiccata e priva d'olio e fornita ad una pressione di 5-10 bar. I vantaggi degli umidificatori ad acqua sono: la totale nebulizzazione dell'acqua con conseguente assenza di ristagni che facilitano la formazione di alghe e batteri; se si utilizza l'acqua demineralizzata possono essere usati anche in reparti d'ospedale, camere bianche e stabilimenti alimentari, un impegno minimo di potenza elettrica e un ottimo rapporto tra il costo e la potenzialità.

Gli svantaggi sono: la necessità di avere un impianto di produzione e distribuzione di aria compressa e un'elevata rumorosità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.12

Umidificatori ad ultrasuoni

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Si utilizzano in particolar modo nell'industria alimentare, nelle celle di refrigerazione, banche frigo e vetrine refrigerate oltre che nelle camere bianche. Sono fatti in modo da dover essere installati direttamente in ambiente, in canali di distribuzione aria, all'interno di ventilconvettori o in celle frigorifere a temperatura positiva. Funzionano nel modo seguente: una corrente di circa 48 V c.a. è raddrizzata attraverso un circuito oscillante e trasformata in un segnale alla frequenza di 1,65 MHz, questo segnale viene trasmesso ad un trasduttore installato nell'acqua che a sua volta trasforma il segnale in vibrazioni ad alta frequenza. A causa della sua inerzia, l'acqua non è capace di

seguire questa oscillazione meccanica e crea un'onda di compressione ed una successiva di depressione durante la quale essa cava bollendo a bassa temperatura e pressione provocando una nebbia molto fine. L'acqua nebulizzata raffredda adiabaticamente l'aria. Questi umidificatori devono essere alimentati con acqua demineralizzata ad una pressione tra 0,5 e 6 bar e ad una temperatura tra 5 °C e 40 °C. Nell'impianto riveste un'importanza notevole il quadro elettrico di comando che contiene il regolatore a microprocessore completo di display digitale, il trasformatore per l'alimentazione dei trasduttori ed i contattori per il comando di elettrovalvole di carico e scarico acqua. La loro portata d'acqua varia da 1,2 a 18 kg/h; per portate superiori occorre installare più unità in parallelo. I vantaggi degli umidificatori ad ultrasuoni sono la totale nebulizzazione dell'acqua con conseguente assenza di ristagni che facilitano la formazione di alghe e batteri, l'impegno minimo di potenza elettrica e possibilità di un controllo molto preciso dell'umidità relativa ambiente. Gli svantaggi sono la necessità di avere un impianto di produzione e distribuzione di acqua demineralizzata e un costo molto elevato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.13

Unità da tetto (roof-top)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono macchine monoblocco raffreddate ad aria, collocate sulla sommità dell'edificio e capaci di rinfrescare e deumidificare autonomamente l'aria durante la stagione calda e di riscaldarla durante la stagione fredda o sfruttando il sistema a "pompa di calore" o attraverso una batteria ausiliaria alimentata ad acqua, vapore o energia elettrica. Il loro campo di potenzialità va da poche kW a 200 kW. I modelli con potenzialità più bassa sono dotati di uno o più compressori ermetici, quelli con potenzialità maggiore hanno uno o più compressori semiermetici.

Hanno sviluppo orizzontale e sono formati:

- da un condensatore raffreddato ad aria che è formato da una batteria a tre o quattro ranghi di tubi di rame da 5/8" o da 1/2" con alettature in alluminio a pacco ed alette distanziate tra loro di 2,5 e 1,7 mm. L'aria è forzata su questa batteria da uno o più ventilatori di tipo elicoidale;
- da un quadretto elettrico in cui sono contenuti fusibili, contattori e pannello di regolazione in vista che può essere provvisto di comandi elettromeccanici o elettronici;
- da una bacinella di raccolta condensa isolata adeguatamente perché collocata sotto la batteria;
- da uno o più ventilatori centrifughi mossi da un unico motore;
- da un mobile di contenimento formato da pannelli realizzati in lamiera verniciata a forno o coperta da film di PVC o, in alternativa, sorretti da un telaio fatto con profilati in lamiera zincata o in alluminio ed isolati all'interno da un materassino di lana di vetro o di poliuretano espanso a celle chiuse;
- da una griglia di ripresa d'aria a valle della quale è montato un filtro;
- da un circuito frigorifero chiuso tra compressore, condensatore ed evaporatore formato da un silenziatore sulla mandata del compressore e da un filtro disidratatore sulla linea del liquido, seguito da un vetro spia con indicatore d'umidità incorporato; da un distributore di refrigerante alimentato da una valvola d'espansione e, nei modelli in versione a pompa di calore, da una valvola ad inversione di ciclo e separatore-accumulatore di liquido.

Queste apparecchiature sono disponibili in varie varianti costruttive tra cui:

- macchine con la bocca aspirante e la bocca premente collocate su un pannello laterale piuttosto che su quello di fondo;
- equipaggiamento dei modelli di maggiore potenzialità con compressori di tipo aperto; le unità da R134a;
- le unità da R134a che consentono il funzionamento con temperature dell'aria esterna molto più elevate;
- batteria del condensatore fatta con tubi ed alette in rame, stagnati se necessario, per applicazioni con aria esterna aggressiva;
- carenatura della macchina in peralluman o in acciaio inox, piuttosto che in lamiera zincata o smaltata, quando è necessaria una protezione ulteriore per contrastare l'azione degli agenti atmosferici;
- condensatore fornito di ventilatori eliocentrifughi capaci di erogare una prevalenza esterna.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'installazione è bene prestare particolare attenzione alla sigillatura dei canali attraverso il solaio di copertura in modo da evitare infiltrazioni di acqua negli ambienti. Per una resa ottimale è opportuno far funzionare tali dispositivi a tutta aria esterna predisponendo degli spazi idonei intorno per garantire un corretto raffreddamento dei condensatori. Le più importanti operazioni di manutenzione da effettuare sono:

- cambio dell'olio dei compressori semiermetici;
- verifica annuale del regolare funzionamento dei dispositivi di controllo dei sistemi di sicurezza;
- pulizia chimica dei tubi del condensatore da farsi annualmente o quando i manometri posti sul circuito indichino un'anomala variazione della perdita di carico;
- pulizia periodica dei filtri da farsi con una frequenza che dipende dalla polverosità degli ambienti condizionati;

- lavaggio annuale o secondo necessità delle superfici esterne delle batterie evaporanti, questo lavaggio va fatto con spazzola morbida e soluzione saponata seguito da un risciacquo con acqua corrente;
- verifica periodica della tensione e dello stato d'usura delle cinghie e dell'eventuale trasmissione;
- lubrificazione periodica dei supporti dell'albero del ventilatore.

Il costruttore deve:

- specificare i circuiti del fluido frigorifero, dell'aria e/o del liquido, preferibilmente fornendo i diagrammi dei circuiti, che mostrino ogni unità funzionale, i dispositivi di comando e di sicurezza, specificandone il tipo;
- se l'apparecchio utilizza acqua nel condensatore, specificare il volume di acqua contenuta nella macchina e specificare i materiali di costruzione degli scambiatori di calore;
- specificare il tipo di olio da utilizzare nel compressore.

Elemento Manutenibile: 01.12.14

Valvola di espansione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La valvola di espansione termostatica dell'evaporatore delle macchine frigo dell'impianto di climatizzazione, regola l'evaporazione del liquido refrigerante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il liquido refrigerante evapora all'interno dei tubi di cui è composto generalmente l'evaporatore e viene regolato da una valvola di espansione termostatica. Si possono avere vari tipi di valvole quali:

- a termoregolazione progressiva con valvole rotative;
- a termoregolazione progressiva con valvole a movimento rettilineo.

L'utente deve effettuare un controllo generale delle valvole di termoregolazione; in particolare, deve verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Verificare, inoltre, che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

Elemento Manutenibile: 01.12.15

Ventilconvettori con ionizzatore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori tradizionali sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

L'azione di purificazione di questo tipo di ventilconvettore è assicurata dalla presenza di una sorgente a ioni negativi che elimina le particelle inquinanti rimaste in sospensione.

Questo tipo di ventilconvettore è particolarmente per la climatizzazione di ambienti con particolari esigenze di sterilità dell'aria quali ospedali, laboratori d'analisi, industrie farmaceutiche, industrie alimentari, allevamenti, ambulatori medici, ambulatori veterinari.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.16

Ventilconvettori con lampada germicida

I ventilconvettori tradizionali sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

Il ventilconvettore con lampada germicida è appunto dotato di un sistema di lampade ad onde corte UV-C che svolgono un'efficace azione germicida nei confronti degli agenti patogeni presenti nell'aria.

Questo tipo di ventilconvettore è particolarmente per la climatizzazione di ambienti con particolari esigenze di sterilità dell'aria quali ospedali, laboratori d'analisi, industrie farmaceutiche, industrie alimentari, allevamenti, ambulatori medici, ambulatori veterinari.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore;
- corretto funzionamento della lampada germicida.

Elemento Manutenibile: 01.12.17

Ventilconvettori e termovettori

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'impianto con ventilconvettori è formato dai seguenti componenti:

- un gruppo condizionatore centralizzato per il trattamento e il movimento dell'aria di rinnovo degli ambienti (aria primaria) formato a sua volta da: presa d'aria esterna con serrande di regolazione, sezione filtrante, batteria a tubi alettati per il riscaldamento dell'aria, sezione di umidificazione, batteria a tubi alettati di raffreddamento, batteria a tubi alettati di post-riscaldamento e ventilatore accoppiato a motore elettrico per il movimento dell'aria;
- un sistema di canalizzazioni che fanno capo al gruppo centralizzato per l'adduzione a bassa o ad alta velocità e l'immissione dell'aria primaria negli ambienti mediante bocchette o diffusori;
- un insieme di apparecchi di condizionamento, operanti localmente, dislocati nei singoli ambienti (ventilconvettori).

Il ventilconvettore è più diffuso del termovettore anche perché utilizza acqua a temperature basse ed è quindi utilizzabile anche con impianti a pannelli solari. La resa termica, nel caso del ventilconvettore, dipende dalla temperatura di mandata e dalla portata dell'aria e deve essere certificata dal costruttore. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.18

Ventilconvettore a cassetta

I ventilconvettori a cassetta sono costituiti da uno scambiatore di calore (realizzato in rame ed a forma di serpentina) posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica; questo involucro viene posizionato all'interno del controsoffitto da dove provvede alla mandata dell'aria mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.12.19

Ventilconvettore centrifugo

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il ventilconvettore è un terminale per il trattamento dell'aria ambiente sia nella stagione estiva (alimentazione della batteria con acqua fredda) che in quella invernale (alimentazione della batteria con acqua calda).

I ventilconvettori centrifughi che oggi possono trovarsi sul mercato sono:

- con mobile ad aspirazione dal basso;
- con mobile ad aspirazione frontale;
- senza mobile per applicazioni ad incasso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima di procedere con l'installazione del ventilconvettore oltre a controllare che l'apparecchio sia disinserito dalla rete elettrica bisogna verificare che:

- il luogo di installazione sia sufficiente a contenerlo e che ci sia spazio sufficiente per le operazioni manutenzione;
- il passaggio dell'aria sia in aspirazione sia in mandata sia libero da ostruzioni;
- gli attacchi idraulici abbiano le caratteristiche (posizione, diametri tubazioni, pressione impianto, ecc.) come richiesti dall'apparecchio;
- la linea elettrica di alimentazione corrisponda ai dati di targa dell'apparecchio;
- la presenza di un interruttore di sicurezza facilmente accessibile dall'utilizzatore.

Tutte le operazioni (installazione, collegamento alla rete elettrica) devono essere eseguiti da personale qualificato.

Elemento Manutenibile: 01.12.20

Ventilconvettore a parete

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori a parete sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. Lo scambio del fluido primario (proveniente dalla serpentina) con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore avviene mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Posizionare i ventilconvettori ad un'altezza dal pavimento tale che, durante il funzionamento, non si creino movimenti dell'aria fastidiosi per le persone.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Ventilconvettore a pavimento

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

I ventilconvettori a pavimento sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Posizionare il ventilconvettore lontano da porte e finestre per evitare il disperdersi dei fluidi.
Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Ventilconvettore tangenziale

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Il ventilconvettore tangenziale è un particolare tipo di ventilconvettore compatto e di spessore contenuto che può essere installato in posizione verticale sospeso, a pavimento con zoccoli, con ripresa aria inferiore, orizzontale a soffitto con ripresa aria posteriore.

Il ventilconvettore tangenziale è generalmente costituito da:

- struttura portante in lamiera zincata e coibentata;
- bacinella raccogli condensa in lamiera zincata e coibentata;
- gruppo elettroventilante costituito da ventilatori tangenziali con ventole in alluminio a sviluppo orizzontale (del tipo equilibrate sia staticamente sia dinamicamente);
- motore elettrico accoppiato al ventilatore ed ammortizzato con supporti elastici;
- filtro aria in tessuto filtrante in polipropilene a nido d'ape, racchiuso da un telaio metallico per facilitarne l'estrazione e la pulizia;
- batteria di scambio termico in tubo di rame con alette in alluminio a pacco continuo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Posizionare i ventilconvettori ad un'altezza dal pavimento tale che, durante il funzionamento, non si creino movimenti dell'aria fastidiosi per le persone.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.13.02 Asciugamani elettrici
- ° 01.13.03 Beverini
- ° 01.13.04 Cassette di scarico a zaino
- ° 01.13.05 Coibente per tubazioni in polietilene espanso
- ° 01.13.06 Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)
- ° 01.13.07 Filtro neutralizzatore
- ° 01.13.08 Dosatore anticalcare
- ° 01.13.09 Flussometro elettronico
- ° 01.13.10 Flussometro manuale
- ° 01.13.11 Gruppo di riempimento automatico
- ° 01.13.12 Idroaccumulatori
- ° 01.13.13 Lavabi a canale
- ° 01.13.14 Miscelatore termostatico
- ° 01.13.15 Miscelatori meccanici
- ° 01.13.16 Miscelatori termostatici
- ° 01.13.17 Piletta sifoide con superficie forata
- ° 01.13.18 Pompa di ricircolo
- ° 01.13.19 Rubinetteria a pedaliera
- ° 01.13.20 Scaldacqua a gas ad accumulo
- ° 01.13.21 Scaldacqua elettrici ad accumulo
- ° 01.13.22 Scambiatore di calore
- ° 01.13.23 Tubazioni multistrato
- ° 01.13.24 Tubi in acciaio zincato
- ° 01.13.25 Vasi igienici a sedile
- ° 01.13.26 Ventilatori d'estrazione
- ° 01.13.27 Torretta di sfiato
- ° 01.13.28 Tubazione flessibile in acciaio zincato
- ° 01.13.29 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- ° 01.13.30 Valvola di intercettazione combustibile

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivano (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la

vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;

- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Asciugamani elettrici

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli asciugamani elettrici sono dei dispositivi che vengono installati nei servizi igienici pubblici dove si prevede un numero elevato di utenti. Tali dispositivi consentono oltre a risparmiare un numero di asciugamani in cotone o in carta consentono di guadagnare in igiene essendo inesistente il contatto con asciugamani o altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Beverini

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I beverini vengono installati generalmente nei servizi igienici pubblici e consentono la distribuzione dell'acqua potabile mediante l'azionamento di una manopola posta sul lato del beverino stesso. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo, gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando.

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare manovre false e violente per evitare danneggiamenti. Non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole. Controllare lo stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Coibente per tubazioni in polietilene espanso

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polietilene espanso sono ottenuti da polietilene fuso che viene fatto avanzare all'interno di un estrusore e fatto filtrare fino all'iniezione del gas espandente; all'uscita dell'estrusore, mediante una particolare testata, si determina lo spessore, la densità e la forma. Il prodotto ottenuto ha la proprietà di essere costituito da microcelle chiuse e quindi molto leggero; tali caratteristiche gli conferiscono una ottima impermeabilità all'acqua e una buona resistenza alla compressione. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre a rotoli e guaine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.13.06

Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;

- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirene estruso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno dal quale si ottengono granuli di polistirene che vengono fusi in un estrusore iniettando un agente espandente. Dal processo di estrusione in continuo si ottiene un prodotto leggero che presenta una ottima resistenza alla compressione e una elevata capacità isolante. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.13.07

Filtro neutralizzatore

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il filtro neutralizzatore per caldaie è un dispositivo dotato di masse neutralizzanti (contenute in apposite cartucce) che aumentano e mantengono in equilibrio la durezza e il pH dell'acqua e non alterano le caratteristiche dell'acqua neutralizzata da scaricare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per installare i filtri utilizzare tubi flessibili e raccordi cilindrici per evitare tensioni anomale; inoltre non utilizzare raccordi conici e sigillanti che possano danneggiare irrimediabilmente le filettature (non usare siliconi, paste, canapa).

Elemento Manutenibile: 01.13.08

Dosatore anticalcare

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il funzionamento è basato sul dosaggio automatico e proporzionale di un prodotto che impedisce il depositarsi del carbonato di calcio evitando il formarsi di incrostazioni e allo stesso tempo realizza una pellicola sottile di protezione all'interno delle tubazioni per prevenire fenomeni di corrosioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento il dosatore deve avere, in entrata e in uscita del raccordo Venturi, un tratto di tubazione omogenea di almeno 15 cm e pertanto le valvole di intercettazione devono essere montate rispettando questa distanza. Verificare che il raccordo Venturi sia montato in modo che il verso della freccia coincida con il flusso dell'acqua e nel

caso la pressione dell'acqua è superiore a 10 bar, a monte del dosatore, installare un riduttore di pressione. Pulire le tubazioni dai residui di lavorazione (trucioli, altri corpi estranei) e stoccare la ricarica in luogo asciutto e lontano da fonti di calore.

Elemento Manutenibile: 01.13.09

Flussometro elettronico

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il flussometro è un dispositivo elettronico che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi mediante un sensore a fotocellula. In ogni caso questi dispositivi sono predisposti per funzionare anche manualmente in caso di esaurimento delle batterie di alimentazione dei sensori delle fotocellule.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I flussometri elettronici devono essere collocati in posizione ed altezza dal pavimento tali che i sensori delle fotocellule siano facilmente intercettabili per consentire l'azionamento del flussometro stesso.

Subito dopo l'installazione azionare il rubinetto fino ad avere un funzionamento regolare.

Eseguire la pulizia dei flussometri solo con acqua e panno morbido, evitando abrasivi ed acidi nonché pagliette in modo da non danneggiare la superficie del rubinetto.

Elemento Manutenibile: 01.13.10

Flussometro manuale

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il flussometro è un dispositivo manuale che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I flussometri devono essere collocati in posizione ed altezza dal pavimento tali da permetterne un facile utilizzo.

Subito dopo l'installazione azionare il rubinetto fino ad avere un funzionamento regolare.

Eseguire la pulizia dei flussometri solo con acqua e panno morbido, evitando abrasivi ed acidi nonché pagliette in modo da non danneggiare la superficie del rubinetto.

Elemento Manutenibile: 01.13.11

Gruppo di riempimento automatico

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il gruppo di riempimento automatico è un dispositivo in grado di effettuare, automaticamente, il riempimento dell'impianto fino alla pressione impostata; l'utilizzo del gruppo è utile soprattutto per compensare gli abbassamenti di pressione dovuti all'espulsione di aria dal circuito tramite le valvole di sfogo.

Il gruppo di riempimento è composto dalle seguenti apparecchiature:

- riduttore di pressione;
- valvola di ritegno;
- rubinetto di arresto;
- filtro;
- manometro per la lettura della pressione nell'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per poter rimuovere il gruppo senza dover svuotare l'impianto il gruppo di riempimento deve essere installato sulla linea di alimentazione tra due valvole di intercettazione.

Provvedere con regolarità all'eliminazione delle impurità presenti in sospensione nell'acqua al fine di garantire il buon funzionamento del gruppo e di tutti i componenti installati.

Elemento Manutenibile: 01.13.12

Idroaccumulatori

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Un impianto con idroaccumulatori è costituito da un complesso di pompe centrifughe e da una serie di serbatoi (chiusi e pressurizzati detti appunto idroaccumulatori). Il sistema (che viene assemblato e tarato in fabbrica) è dotato di un quadro elettrico per il comando e controllo delle pompe, tubazioni in acciaio, elettropompa, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, valvola di intercettazione.

Rispetto all'autoclave gli idroaccumulatori utilizzano serbatoi di capacità limitata che però hanno una membrana in gomma sagomata che separa l'acqua dall'accumulo d'aria o gas; questo sistema consente di non utilizzare compressori d'aria poiché il gas contenuto nei serbatoi non si disperde per la presenza della membrana in gomma.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli idroaccumulatori non devono essere collegati direttamente alla rete di adduzione principale.

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature saranno realizzati in conformità alle norme CEI. La ditta installatrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e dovrà notificare all'ASL di competenza la attivazione dell'impianto installato.

Elemento Manutenibile: 01.13.13

Lavabi a canale

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I lavabi a canale possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Elemento Manutenibile: 01.13.14

Miscelatore termostatico

Il miscelatore termostatico viene utilizzato per mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza al variare delle condizioni di temperatura e di pressione di alimentazione dell'acqua calda e fredda in ingresso oppure della portata prelevata. La regolazione della temperatura avviene per mezzo di un sensore di temperatura completamente immerso nel condotto di uscita dell'acqua miscelata che, con la sua dilatazione o contrazione, stabilisce in modo continuo la giusta proporzione tra acqua calda e acqua fredda in ingresso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima della installazione del miscelatore effettuare il lavaggio delle tubazioni per eliminare le eventuali impurità in circolazione; inoltre è sempre preferibile installare filtri di adeguata capacità all'ingresso dell'acqua dalla rete idrica. La posa in opera del miscelatore deve essere effettuata da parte di personale qualificato utilizzando idonei strumenti di misura (un termometro digitale) delle temperature.

Elemento Manutenibile: 01.13.15

Miscelatori meccanici

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere:

- monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura;
- miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando; in caso di difficoltà di apertura non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 01.13.16

Miscelatori termostatici

I miscelatori termostatici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

Generalmente i miscelatori termostatici sono dotati di un compensatore di pressione che garantisce il funzionamento se le pressioni dell'acqua fredda e calda sono differenti. I miscelatori termostatici possono essere:

- monocomando: dotati di un unico dispositivo di regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- bicomando: dotati di due dispositivi separati per la regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- comando sequenziale unico: dotati di un unico dispositivo di regolazione che funziona attraverso una sequenza predeterminata di portata di erogazione e temperatura;
- miscelatori termostatici senza dispositivo di regolazione della portata di erogazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando; in caso di difficoltà di apertura non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 01.13.17

Piletta sifoide con superficie forata

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La piletta con superficie forata viene utilizzata per raccogliere le acque reflue delle docce montate a filo pavimento; in questo modo l'acqua che cade sul pavimento grazie alle pendenze dello stesso viene raccolta dalle pilette e da queste smistata nell'impianto di smaltimento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che il pavimento abbia la giusta pendenza per evitare ristagni di acqua; controllare che la superficie della piletta sia libera da ostruzioni.

Elemento Manutenibile: 01.13.18

Pompa di ricircolo

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il ricircolo ha la funzione di fare arrivare nel più breve tempo possibile l'acqua calda sanitaria quando c'è necessità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Installare una saracinesca a monte e a valle della pompa per evitare di svuotare l'impianto in caso di una possibile sostituzione della pompa. Prima di mettere in funzione la pompa pulire accuratamente l'impianto senza la pompa, riempire e sfiatare correttamente l'impianto; quindi mettere in funzione la pompa solo quando l'impianto è stato riempito.

Elemento Manutenibile: 01.13.19

Rubinetteria a pedaliera

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo a pedaliera che consentono l'erogazione dell'acqua mediante l'azionamento di una pedaliera evitando così il contatto diretto delle mani con la rubinetteria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 01.13.20

Scaldacqua a gas ad accumulo

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli scaldacqua a gas ad accumulo sono apparecchi costituiti da un piccolo bruciatore a gas atmosferico e da un tubo di scarico fumi, immerso nell'acqua da riscaldare, con la funzione di scambiatore. La capacità dell'accumulo disponibile varia da 50 a 100 o 120 litri. I tempi di riscaldamento dell'acqua sono molto contenuti grazie all'elevata superficie di scambio del condotto fumi che contiene un turbolatore incorporato nonché all'isolamento del serbatoio realizzato con spessore adeguato. Sull'attacco del camino è incorporato un dispositivo anti-vento come per gli scaldacqua istantanei. Gli scaldacqua a gas ad accumulo presentano il vantaggio di poter recuperare il calore prodotto dalla fiamma pilota al fine di riscaldare l'acqua accumulata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Lo scaldacqua sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore e nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37, dovrà essere omologato ISPESL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i bruciatori siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Elemento Manutenibile: 01.13.21

Scaldacqua elettrici ad accumulo

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli scaldacqua elettrici ad accumulo sono tra i più semplici apparecchi impiegati per la produzione di acqua calda sanitaria. La capacità del serbatoio di accumulo varia da 50 a 100 litri e l'acqua è riscaldata a mezzo di una resistenza elettrica immersa, della potenza di 1 o 1,5 kW, comandata da un termostato di regolazione della temperatura.

Particolare cura viene impiegata per la protezione del serbatoio (detto caldaia) realizzata con zincatura a caldo e resine termoindurenti oppure con successive smaltature; in entrambi i casi sono unite all'ulteriore protezione di un anodo di magnesio, particolarmente efficace contro fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre le dispersioni passive l'apparecchio è coibentato interamente con un rivestimento di materiale isolante (normalmente poliuretano) protetto da una scocca esterna di acciaio smaltato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

Se la temperatura dell'acqua viene mantenuta tra i 45 °C e i 50 °C i consumi di energia elettrica risultano abbastanza contenuti mentre a temperature superiori possono diventare rilevanti.

Elemento Manutenibile: 01.13.22

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Lo scambiatore di calore, generalmente realizzato in acciaio, viene utilizzato per la produzione di acqua calda per uso sanitario. Lo scambiatore può essere realizzato: a piastra, a fascio tubiero detto anche a serpentina, a matrice e ad elementi impaccati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Lo scambiatore di calore viene alimentato con acqua ad una temperatura inferiore ai 100 °C ed è dotato di valvole di intercettazione ed un telaio di sostegno. Viene collegato al circuito primario ed a quello secondario di acqua calda con

tubazioni di acciaio nero opportunamente coibentate per evitare dispersioni di calore. Inoltre le tubazioni dovranno essere identificate mediante fascette di colore diverso per consentire sia una facile individuazione del fluido circolante (freddo o caldo) sia il verso di circolazione. Devono essere indicati dal produttore tutti quei parametri necessari per poter valutare la prestazione termica di uno scambiatore cioè:

- flusso termico;
- portata di fluido;
- temperatura;
- differenza di temperatura;
- caduta di pressione;
- coefficiente di scambio termico.

L'utente deve verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite e periodicamente lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo strato di ruggine. L'utente deve controllare i valori del termostato e del sistema di regolazione della temperatura dell'acqua di mandata.

Elemento Manutenibile: 01.13.23

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.13.24

Tubi in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

Elemento Manutenibile: 01.13.25

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 cm x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore;
- il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue;
- il vaso sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conducibilità termica).

Elemento Manutenibile: 01.13.26

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

Elemento Manutenibile: 01.13.27

Torretta di sfiato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La torretta di sfiato consente di immettere nell'aria esterna le esalazioni provenienti dall'impianto di scarico; in genere è realizzata in PVC rigido opportunamente coibentata e dotata di campana di protezione superiore per evitare le infiltrazioni di acque meteoriche.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare e provvedere alla registrazione delle connessioni e/o giunzioni in seguito ad eventi meteorici eccezionali.

Elemento Manutenibile: 01.13.28

Tubazione flessibile in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

Elemento Manutenibile: 01.13.29

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.13.30

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione della valvola di intercettazione del combustibile deve essere eseguita da personale specializzato e nel rispetto delle normative di settore; la valvola va installata sulla tubazione di mandata del combustibile anche in posizione verticale (ma non capovolta) e verificando il senso di flusso indicato dalla freccia. Verificare che il sensore che collega la valvola non venga schiacciato o curvato e che sia installato sulla sommità del generatore e sulla tubazione di mandata entro 1 m dallo stesso generatore ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione.

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.14.01 Collettori
- 01.14.02 Pozzetti di scarico
- 01.14.03 Pozzetti e caditoie
- 01.14.04 Tubazioni
- 01.14.05 Tubazioni in polietilene (PE)
- 01.14.06 Tubazioni in polipropilene (PP)

Collettori

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Esistono tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono:

- le acque usate domestiche;
- gli effluenti industriali ammessi;
- le acque di superficie.

Le verifiche e le valutazioni devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura.

Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;

- tenuta agli odori.

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

Elemento Manutenibile: 01.14.04

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni quali:

- tubi di acciaio zincato;
- tubi di ghisa che devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo che devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres;
- tubi di fibrocemento;
- tubi di calcestruzzo non armato;
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;
- tubi di PVC per condotte interrate;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate;
- tubi di polipropilene (PP);
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati.

Elemento Manutenibile: 01.14.05

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle norme specifiche per il tipo di materiale utilizzato per la loro realizzazione.

Elemento Manutenibile: 01.14.06

Tubazioni in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in polipropilene (PP). Poichè il tubo in polipropilene (PP) è un tubo flessibile, quando caricato, si flette e preme sul materiale circostante; questo genera una reazione nel materiale circostante che controlla la flessione del tubo. L'entità della flessione che si genera può essere limitata dalla cura nella selezione e nella posa del letto e del materiale di riporto laterale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Lo stoccaggio alla luce solare diretta per lunghi periodi unitamente ad alte temperature potrebbe causare deformazioni con effetti sulle giunzioni.

Per eliminare questo rischio sono raccomandate le seguenti precauzioni:

- limitare l'altezza delle pile di tubi;
- proteggere le pile di tubi dalla luce solare diretta e continua e sistemare per permettere il libero passaggio dell'aria attorno ai tubi;
- conservare i raccordi in scatole o sacchi fatti in modo tale da permettere il passaggio dell'aria.

In ogni caso la decolorazione causata dallo stoccaggio esterno non influisce sulle proprietà meccaniche dei tubi e dei raccordi fatti di PP. Eseguire le operazioni di saldatura in un luogo pulito, protetto dal gelo e con alta umidità usando l'equipaggiamento di saldatura.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) MAC_Monterusciello Agro City	pag.	4
" 1) Solai	pag.	5
" 1) Solai	pag.	6
" 2) Solai in acciaio	pag.	6
" 3) Solai in c.a.	pag.	6
" 4) Solai in profilati di acciaio e laterizio	pag.	6
" 5) Solai misti in parte prefabbricati	pag.	7
" 2) Unioni	pag.	8
" 1) Adesivi epossidici	pag.	10
" 2) Ancoraggi per telai in legno	pag.	10
" 3) Ancoraggi invisibili per travi	pag.	10
" 4) Ancoraggi per pali con staffa da cementare	pag.	10
" 5) Angolari per forze di taglio	pag.	11
" 6) Angolari per forze di trazione.....	pag.	11
" 7) Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi	pag.	11
" 8) Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi.....	pag.	12
" 9) Ancoraggi laterali universali.....	pag.	12
" 10) Ancoraggi pesanti d'appoggio inclinabili per pali	pag.	12
" 11) Ancoraggi pesanti inclinabili per travi	pag.	13
" 12) Barre d'acciaio incollate per legno	pag.	13
" 13) Barre filettate	pag.	13
" 14) Bullonature per acciaio	pag.	14
" 15) Bulloni per legno	pag.	14
" 16) Caviglie.....	pag.	14
" 17) Chiodature per acciaio.....	pag.	15
" 18) Chiodi per legno	pag.	15
" 19) Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante).....	pag.	16
" 20) Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria).....	pag.	16
" 21) Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)	pag.	16
" 22) Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante).....	pag.	16
" 23) Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)	pag.	17
" 24) Collegamenti con piastre di fondazione	pag.	17
" 25) Collegamenti delle aste delle travature reticolari	pag.	17
" 26) Collegamenti di ripristino con coprigiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)....	pag.	18
" 27) Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)	pag.	18
" 28) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria).....	pag.	18
" 29) Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre	pag.	19
" 30) Connettori a gambo cilindrico	pag.	19
" 31) Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo..	pag.	19

" 32) Connettori per legno	pag.	20
" 33) Connettori a piolo e ramponi	pag.	20
" 34) Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai	pag.	20
" 35) Congiunzioni angolari sagomate rinforzate	pag.	21
" 36) Giunti a tre vie	pag.	21
" 37) Giunti di collegamento	pag.	21
" 38) Giunti per legno	pag.	22
" 39) Giunzioni a scomparsa per strutture in legno	pag.	22
" 40) Giunti in alluminio per strutture	pag.	22
" 41) Giunti in ghisa per strutture	pag.	23
" 42) Giunzioni a cavallotto	pag.	23
" 43) Giunzioni angolari a doppio rinforzo	pag.	23
" 44) Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole	pag.	23
" 45) Giunzioni angolari semirotonde per pali	pag.	24
" 46) Hold-down	pag.	24
" 47) Nastri forati	pag.	24
" 48) Perni per acciaio	pag.	25
" 49) Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno	pag.	25
" 50) Portapilastrini in acciaio	pag.	25
" 51) Portapilastrini regolabili	pag.	26
" 52) Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno	pag.	26
" 53) Piastre di fissaggio angolare a 135°	pag.	26
" 54) Piastre di fissaggio angolare con nervatura	pag.	27
" 55) Pioli connettori con perni filettati a saldare	pag.	27
" 56) Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo	pag.	27
" 57) Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste	pag.	28
" 58) Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo	pag.	28
" 59) Tappi in legno	pag.	28
" 60) Saldature per acciaio	pag.	29
" 61) Scarpe d'ancoraggio per travi con ali nervate	pag.	29
" 62) Scarpe per travi in legno	pag.	29
" 63) Scarpe metalliche per elementi lignei	pag.	30
" 64) Spinotti per legno	pag.	30
" 65) Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica	pag.	30
" 66) Staffe a scomparsa	pag.	31
" 67) Supporti ad U per travi in legno	pag.	31
" 68) Supporti per travi a T da cementare	pag.	31
" 69) Supporti per travi da avvitare con perno	pag.	32
" 70) Supporti per travi da avvitare con piastra a T	pag.	32
" 71) Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza	pag.	32
" 72) Unione con intaglio di elementi di legno (pilastrini, travi e nodi reticolari)	pag.	32
" 73) Viti strutturali per legno	pag.	33
" 74) Viti per pacchetti di isolamento	pag.	33
" 75) Viti per legno	pag.	33
" 76) Viti autoforanti legno/ferro	pag.	34

" 3) Chiusure trasparenti	pag.	35
" 1) Lastre con vetro colorato in massa	pag.	36
" 2) Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo	pag.	36
" 3) Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato	pag.	36
" 4) Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata	pag.	37
" 5) Lastre di vetro a doppia camera	pag.	37
" 6) Lastre di vetro acidato o satinato	pag.	38
" 7) Lastre di vetro antiriflesso	pag.	38
" 8) Lastre di vetro argentato o specchio	pag.	39
" 9) Lastre di vetro autopulente	pag.	39
" 10) Lastre di vetro ceramico	pag.	39
" 11) Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare	pag.	40
" 12) Lastre di vetro curvo	pag.	40
" 13) Lastre di vetro di protezione contro il fuoco	pag.	41
" 14) Lastre di vetro extrachiario	pag.	41
" 15) Lastre di vetro float	pag.	42
" 16) Lastre di vetro indurito termicamente	pag.	42
" 17) Lastre di vetro laccato	pag.	42
" 18) Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare	pag.	43
" 19) Lastre di vetro retinato	pag.	43
" 20) Lastre di vetro riflettente o controllo solare	pag.	44
" 21) Lastre di vetro sabbiato	pag.	44
" 22) Lastre di vetro spia o specchio spia	pag.	45
" 23) Lastre di vetro stampato	pag.	45
" 24) Lastre di vetro stratificato o laminato	pag.	45
" 25) Lastre di vetro temprato chimicamente	pag.	46
" 26) Lastre di vetro temprato termicamente	pag.	46
" 27) Lastre in vetro craclè	pag.	47
" 28) Lastre in vetro HST	pag.	47
" 29) Lastre in vetro isolante o vetrocamera	pag.	47
" 30) Lastre in vetro Smaltato	pag.	48
" 31) Lastre in vetro U - Glass	pag.	48
" 32) Pellicole antigraffiti e antigraffio per esterni	pag.	49
" 33) Pellicole antisolari per Policarbonato	pag.	49
" 34) Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti	pag.	49
" 35) Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni	pag.	50
" 36) Pellicole metallizzate a base polimerica	pag.	50
" 37) Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.	pag.	51
" 38) Vetrate isolanti con sistemi oscuranti	pag.	51
" 39) Vetrate isolanti riscaldanti	pag.	51
" 40) Vetrocemento o Vetromattone	pag.	52
" 4) Pareti esterne	pag.	53
" 1) Murature di elementi prefabbricati	pag.	54
" 2) Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche	pag.	54
" 3) Murature in c.a. facciavista	pag.	54
" 4) Murature in mattoni	pag.	54

" 5) Murature intonacate	pag.	<u>55</u>
" 6) Pannelli in fibra di legno flessibile.....	pag.	<u>55</u>
" 7) Parete ventilata	pag.	<u>55</u>
" 5) Infissi interni	pag.	<u>57</u>
" 1) Porte.....	pag.	<u>58</u>
" 2) Porte antintrusione	pag.	<u>58</u>
" 3) Porte antipanico	pag.	<u>58</u>
" 4) Porte con sistema scorrevole e filo muro battente.....	pag.	<u>59</u>
" 5) Porte in alluminio	pag.	<u>59</u>
" 6) Porte in laminato	pag.	<u>59</u>
" 7) Porte in melaminico	pag.	<u>60</u>
" 8) Porte in tamburato	pag.	<u>60</u>
" 9) Porte in vetro	pag.	<u>60</u>
" 10) Porte minimali.....	pag.	<u>61</u>
" 11) Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	pag.	<u>61</u>
" 12) Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte	pag.	<u>61</u>
" 13) Porte scorrevoli a scomparsa curve	pag.	<u>62</u>
" 14) Porte scorrevoli a scomparsa singola.....	pag.	<u>62</u>
" 15) Porte scorrevoli a scomparsa speculari.....	pag.	<u>62</u>
" 16) Porte scorrevoli modulari in vetro	pag.	<u>63</u>
" 17) Porte tagliafuoco	pag.	<u>63</u>
" 18) Sovraluce	pag.	<u>63</u>
" 19) Sovrapporta.....	pag.	<u>64</u>
" 20) Sportelli	pag.	<u>64</u>
" 21) Telai vetrati.....	pag.	<u>64</u>
" 6) Pareti interne	pag.	<u>65</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>66</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio.....	pag.	<u>66</u>
" 3) Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco.....	pag.	<u>66</u>
" 4) Pareti mobili.....	pag.	<u>66</u>
" 5) Tramezzi in laterizio.....	pag.	<u>67</u>
" 7) Pavimentazioni esterne	pag.	<u>68</u>
" 1) Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali	pag.	<u>69</u>
" 2) Rivestimenti cementizi-bituminosi	pag.	<u>69</u>
" 3) Rivestimenti ceramici.....	pag.	<u>69</u>
" 4) Rivestimenti in graniglie e marmi.....	pag.	<u>70</u>
" 5) Rivestimenti in gres porcellanato.....	pag.	<u>70</u>
" 6) Rivestimenti in klinker.....	pag.	<u>70</u>
" 7) Rivestimenti lapidei.....	pag.	<u>70</u>
" 8) Pavimentazioni interne	pag.	<u>72</u>
" 1) Battiscopa.....	pag.	<u>73</u>
" 2) Giunti di dilatazione e coprigiunti	pag.	<u>73</u>
" 3) Pavimentazioni sopraelevate.....	pag.	<u>73</u>
" 4) Pavimenti resilienti decorativo	pag.	<u>74</u>
" 5) Pavimenti sintetici autoposante	pag.	<u>74</u>
" 6) Pavimenti vinilici	pag.	<u>74</u>

" 7) Profili decorativi	pag.	75
" 8) Rivestimenti ceramici.....	pag.	75
" 9) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	pag.	75
" 10) Rivestimenti in graniglie e marmi.....	pag.	76
" 11) Rivestimenti in gres porcellanato.....	pag.	76
" 12) Rivestimenti in klinker.....	pag.	76
" 13) Rivestimenti lapidei.....	pag.	77
" 14) Rivestimenti lignei a parquet	pag.	77
" 9) Parapetti	pag.	79
" 1) Accessori per Balaustre.....	pag.	80
" 2) Balaustre in acciaio inox.....	pag.	80
" 10) Rivestimenti interni	pag.	81
" 1) Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl.....	pag.	82
" 2) Intonaci fonoassorbenti	pag.	82
" 3) Intonaci ignifughi	pag.	82
" 4) Intonaci pietrificanti	pag.	83
" 5) Intonaco.....	pag.	83
" 6) Pannelli decorativi in resina fusa	pag.	83
" 7) Rivestimenti e prodotti ceramici.....	pag.	84
" 8) Rivestimenti e prodotti di legno	pag.	84
" 9) Rivestimenti in ceramica.....	pag.	84
" 10) Rivestimenti in laminati.....	pag.	84
" 11) Rivestimenti in linoleum.....	pag.	85
" 12) Rivestimenti in marmo e granito	pag.	85
" 13) Rivestimenti lapidei.....	pag.	85
" 14) Tinteggiature e decorazioni	pag.	86
" 11) Impianto elettrico	pag.	87
" 1) Alternatore	pag.	88
" 2) Barre in rame.....	pag.	88
" 3) Canalizzazioni in PVC	pag.	88
" 4) Contatore di energia	pag.	89
" 5) Contattore.....	pag.	89
" 6) Disgiuntore di rete	pag.	89
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer).....	pag.	90
" 8) Fusibili	pag.	90
" 9) Gruppi di continuità	pag.	90
" 10) Gruppi elettrogeni	pag.	91
" 11) Interruttori	pag.	91
" 12) Motori	pag.	92
" 13) Pettini di collegamento in rame	pag.	92
" 14) Presa interbloccata.....	pag.	93
" 15) Prese e spine	pag.	93
" 16) Quadri di bassa tensione.....	pag.	93
" 17) Quadri di media tensione.....	pag.	94
" 18) Relè a sonde	pag.	94
" 19) Relè termici	pag.	95

" 20) Sezionatore	pag.	95
" 21) Sistemi di cablaggio.....	pag.	96
" 22) Trasformatori a secco.....	pag.	96
" 23) Trasformatori in liquido isolante.....	pag.	96
" 24) Terminali ad alta capienza.....	pag.	97
" 25) Torretta a scomparsa	pag.	97
" 12) Impianto di climatizzazione	pag.	98
" 1) Aerocondizionatore	pag.	101
" 2) Alimentazione ed adduzione	pag.	101
" 3) Appoggi antivibrante in acciaio.....	pag.	101
" 4) Appoggi antivibrante in gomma	pag.	102
" 5) Batterie di condensazione (per macchine frigo)	pag.	102
" 6) Caldaia dell'impianto di climatizzazione	pag.	102
" 7) Canali in lamiera.....	pag.	103
" 8) Canali in materiale plastico.....	pag.	103
" 9) Canali in pannelli prefabbricati	pag.	104
" 10) Canalizzazioni	pag.	104
" 11) Cassette distribuzione aria	pag.	105
" 12) Centrali di trattamento aria (U.T.A.).....	pag.	105
" 13) Centrali frigo	pag.	106
" 14) Coibente per tubazioni in aerogel	pag.	106
" 15) Coibente per tubazioni in calcio silicato.....	pag.	107
" 16) Coibente per tubazioni in elastomeri espansi	pag.	108
" 17) Coibente per tubazioni in fibroceramica	pag.	108
" 18) Coibente per tubazioni in lana di roccia.....	pag.	109
" 19) Coibente per tubazioni in lana di vetro	pag.	109
" 20) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	110
" 21) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag.	110
" 22) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)	pag.	111
" 23) Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR).....	pag.	111
" 24) Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)	pag.	112
" 25) Coibente per tubazioni in vetro cellulare.....	pag.	112
" 26) Collettore di distribuzione in acciaio inox.....	pag.	113
" 27) Collettore di distribuzione in ottone	pag.	113
" 28) Collettore di distribuzione in poliammide	pag.	114
" 29) Compressore (per macchine frigo)	pag.	114
" 30) Compressori alternativi.....	pag.	115
" 31) Compressori centrifughi.....	pag.	115
" 32) Compressori rotativi	pag.	115
" 33) Condensatori ad aria	pag.	116
" 34) Condensatori evaporativi.....	pag.	117
" 35) Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua.....	pag.	117
" 36) Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria.....	pag.	118
" 37) Contatore di calore elettronico.....	pag.	119
" 38) Depuratori d'aria	pag.	120
" 39) Desurriscaldatori	pag.	120

" 40) Deumidificatori	pag.	121
" 41) Deumidificatori con recuperatore di calore	pag.	121
" 42) Diffusore ad induzione a feritoie lineari.....	pag.	122
" 43) Diffusore industriale.....	pag.	122
" 44) Dry cooler	pag.	123
" 45) Eiettore	pag.	123
" 46) Estrattori d'aria	pag.	123
" 47) Evaporatore (per macchine frigo)	pag.	124
" 48) Evaporatore a fascio di tubi	pag.	124
" 49) Evaporatore a ventilazione forzata	pag.	124
" 50) Filtri a carbone.....	pag.	125
" 51) Filtri a pannello (filtri a setaccio)	pag.	125
" 52) Filtri a rullo (filtri a setaccio).....	pag.	126
" 53) Filtri a secco	pag.	126
" 54) Filtri ad allumina impregnata	pag.	127
" 55) Filtri ad assorbimento	pag.	127
" 56) Filtri assoluti HEPA e ULPA	pag.	128
" 57) Filtri compositi	pag.	128
" 58) Filtri di tipo viscoso	pag.	128
" 59) Filtri elettronici	pag.	129
" 60) Filtri elettrostatici	pag.	129
" 61) Filtri fini a tasche flosce	pag.	130
" 62) Filtri inerziali	pag.	130
" 63) Filtri multidiedri (a tasche rigide).....	pag.	130
" 64) Filtro elettronico per canali	pag.	131
" 65) Flussimetro ad aria variabile.....	pag.	131
" 66) Flussostato	pag.	132
" 67) Griglie di ventilazione in abs.....	pag.	132
" 68) Griglie di ventilazione in acciaio	pag.	133
" 69) Griglie di ventilazione in alluminio	pag.	133
" 70) Griglie di ventilazione in ceramica	pag.	133
" 71) Griglie di ventilazione in legno.....	pag.	134
" 72) Griglie di ventilazione in ottone.....	pag.	134
" 73) Induttori	pag.	135
" 74) Ionizzatori d'aria	pag.	135
" 75) Lavatori d'aria	pag.	136
" 76) Nastri radianti	pag.	136
" 77) Pannelli radianti a pavimento in polistirene	pag.	136
" 78) Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido	pag.	137
" 79) Polverizzatore a disco	pag.	137
" 80) Pompa scarico condensa per ventilconvettore	pag.	138
" 81) Pompe di calore (per macchine frigo).....	pag.	138
" 82) Precipitatori elettrostatici	pag.	138
" 83) Presa di ventilazione insonorizzata	pag.	139
" 84) Recuperatori di calore	pag.	139
" 85) Regolatore di portata.....	pag.	139

" 86) Scambiatore entalpico	pag. 140
" 87) Scambiatori a piastre	pag. 140
" 88) Scambiatori a tubi alettati	pag. 141
" 89) Scambiatori a tubi e mantello	pag. 141
" 90) Serrande tagliafumo	pag. 141
" 91) Serrande tagliafuoco	pag. 142
" 92) Serranda a iride con misuratore di portata	pag. 142
" 93) Strato coibente	pag. 143
" 94) Termocondizionatore	pag. 143
" 95) Torri di raffreddamento	pag. 144
" 96) Tubi in acciaio	pag. 144
" 97) Tubi in rame	pag. 144
" 98) Tubazione in PE-RT	pag. 145
" 99) Tubazione in PE-Xa	pag. 145
" 100) Tubazione in PE-Xb	pag. 146
" 101) Tubazione in PE-Xc	pag. 147
" 102) Tubazione pre isolata scaldante	pag. 147
" 103) Tubi in polibutene (PB)	pag. 148
" 104) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag. 148
" 105) Tubi in polipropilene (PP)	pag. 148
" 106) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag. 149
" 107) Umidificatori a vapore a cilindro	pag. 149
" 108) Umidificatori a vapore autonomi	pag. 149
" 109) Umidificatori a vapore elettrici	pag. 150
" 110) Umidificatori ad acqua	pag. 150
" 111) Umidificatori ad acqua atomizzata	pag. 151
" 112) Umidificatori ad ultrasuoni	pag. 151
" 113) Unità da tetto (roof-top)	pag. 152
" 114) Valvola di espansione (per macchine frigo)	pag. 153
" 115) Ventilconvettori con ionizzatore	pag. 153
" 116) Ventilconvettori con lampada germicida	pag. 154
" 117) Ventilconvettori e termovettori	pag. 154
" 118) Ventilconvettore a cassetta	pag. 154
" 119) Ventilconvettore centrifugo	pag. 155
" 120) Ventilconvettore a parete	pag. 155
" 121) Ventilconvettore a pavimento	pag. 156
" 122) Ventilconvettore tangenziale	pag. 156
" 13) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag. 157
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag. 158
" 2) Asciugamani elettrici	pag. 159
" 3) Beverini	pag. 159
" 4) Cassette di scarico a zaino	pag. 159
" 5) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag. 160
" 6) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag. 160
" 7) Filtro neutralizzatore	pag. 161
" 8) Dosatore anticalcare	pag. 161

" 9) Flussometro elettronico	pag. 162
" 10) Flussometro manuale	pag. 162
" 11) Gruppo di riempimento automatico	pag. 162
" 12) Idroaccumulatori	pag. 163
" 13) Lavabi a canale	pag. 163
" 14) Miscelatore termostatico	pag. 164
" 15) Miscelatori meccanici	pag. 164
" 16) Miscelatori termostatici	pag. 164
" 17) Piletta sifoide con superficie forata	pag. 165
" 18) Pompa di ricircolo	pag. 165
" 19) Rubinetteria a pedaliera	pag. 165
" 20) Scaldacqua a gas ad accumulo	pag. 166
" 21) Scaldacqua elettrici ad accumulo	pag. 166
" 22) Scambiatore di calore	pag. 166
" 23) Tubazioni multistrato	pag. 167
" 24) Tubi in acciaio zincato	pag. 167
" 25) Vasi igienici a sedile	pag. 168
" 26) Ventilatori d'estrazione	pag. 168
" 27) Torretta di sfiato	pag. 169
" 28) Tubazione flessibile in acciaio zincato	pag. 169
" 29) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag. 169
" 30) Valvola di intercettazione combustibile	pag. 169
" 14) Impianto di smaltimento acque reflue	pag. 171
" 1) Collettori	pag. 172
" 2) Pozzetti di scarico	pag. 172
" 3) Pozzetti e caditoie	pag. 173
" 4) Tubazioni	pag. 173
" 5) Tubazioni in polietilene (PE)	pag. 174
" 6) Tubazioni in polipropilene (PP)	pag. 174



Comune di Urban Innovative Actions

Provincia di ProgettoMAC_Monterusciello
AgroCity

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2
I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:
il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa

COMMITTENTE: Urban Innovative Actions

29/07/2018, Fisciano

IL TECNICO

(arch. Alessandra COMO)

Università degli Studi di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Civile DICIV

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Urban Innovative Actions**

Provincia di: **ProgettoMAC_Monterusciello AgroCity**

OGGETTO: WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2

I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:

il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa

La Piazza De Curtis è situata nella zona nord del quartiere di Monterusciello, il quartiere realizzato a seguito dei problemi di bradisismo negli anni '80 su progetto di Agostino Renna, un progetto redatto all'interno di una convenzione, coordinata da Uberto Siola, tra il Ministero della Protezione Civile, il Comune di Pozzuoli e l'Università Federico II di Napoli.

La piazza costituiva uno degli spazi pubblici cardine intorno ai quali si organizzava il tessuto del quartiere.

La piazza occupa un lotto di circa 110x140, posto tra due strade in dislivello di circa 8 m. Progettata dall'architetto Dante Rabitti come "Piazza Mercato" nel 1983-85, fu concepita con due spazi pubblici a quote diverse con circa 4 m di dislivello: il giardino a sud al livello superiore (+58,59 m) e la piazza del mercato a nord al livello inferiore (+54,84 m). Il giardino è delimitato da mura su tre lati, articolato con zone pavimentate, un pergolato e aree recintate per le alberature e la vegetazione, e si affaccia sul quarto lato sulla piazza sottostante con un'ampia zona pavimentata. Il livello inferiore è un vasto spazio pavimentato di 46x46 m (dimensionato sul Tempio di Serapide di Pozzuoli, di 45x48 mt) caratterizzato da un alto portico su colonne, con copertura a timpano che corre su tre lati e definito sul lato sud da un portico che apre al blocco edilizio ricavato nel salto di quota. Filari di alberi segnano i lati est e ovest. La connessione tra il giardino superiore e la piazza inferiore avviene attraverso tre gruppi di scale, l'una centrale e due laterali.

La piazza si presenta come uno spazio delimitato e autonomo rispetto alle strade e agli spazi urbani circostanti. L'unico accesso a quota stradale è quello da sud, in asse al giardino. Gli altri accessi avvengono attraverso scale e rampe che superano i dislivelli tra le strade.

I locali che dovranno ospitare il Centro Agro Urbano, i Laboratori e il Centro Incubatore di Impresa sono dunque localizzati all'interno del blocco edilizio posto nel salto di quota. Si tratta di quattro ambienti ad un sol livello, di 3,30 m di altezza interna, aperti sul lato nord sulla piazza del mercato e chiusi sul lato sud da un muro di contenimento in c.a. affiancato da uno spazio tecnico di 1,60 m di larghezza. I due locali alle estremità sono spazi di circa 9x11 m, mentre i due ambienti centrali, aperti sul portico, sono di circa 20x8 m, per una superficie coperta totale di circa 520 mq.

CORPI D'OPERA:

° 01 MAC_Monterusciello Agro City

MAC_Monterusciello Agro City

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Solai
- 01.02 Unioni
- 01.03 Chiusure trasparenti
- 01.04 Pareti esterne
- 01.05 Infissi interni
- 01.06 Pareti interne
- 01.07 Pavimentazioni esterne
- 01.08 Pavimentazioni interne
- 01.09 Parapetti
- 01.10 Rivestimenti interni
- 01.11 Impianto elettrico
- 01.12 Impianto di climatizzazione
- 01.13 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.14 Impianto di smaltimento acque reflue

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

01.01.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

01.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

01.01.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

01.01.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.01.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.01.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.01.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.01.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.01.R10 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.01.R11 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.01.R12 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.01.01 Solai

- 01.01.02 Solai in acciaio
- 01.01.03 Solai in c.a.
- 01.01.04 Solai in profilati di acciaio e laterizio
- 01.01.05 Solai misti in parte prefabbricati

Solai

Unità Tecnologica: 01.01

Solai

I solai sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.01.A03 Disgregazione

01.01.01.A04 Distacco

01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.01.A06 Fessurazioni

01.01.01.A07 Lesioni

01.01.01.A08 Mancanza

01.01.01.A09 Penetrazione di umidità

01.01.01.A10 Basso grado di riciclabilità

01.01.01.A11 Impiego di materiali non durevoli

Solai in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01

Solai

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio e soletta in lamiera grecata con getto di cls armato con rete elettrosaldata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio. In genere si sovrappongono le lamiere grecate che formano l'armatura a flessione e con funzione di cassero per il successivo getto di calcestruzzo collaborante con resistenza alle sollecitazioni a compressione. Per impedire lo scorrimento tra i materiali vengono inseriti dei connettori che lavorano a taglio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.01.02.A02 Corrosione

01.01.02.A03 Deformazione

01.01.02.A04 Deformazioni e spostamenti

01.01.02.A05 Distacco

01.01.02.A06 Imbozzamento

01.01.02.A07 Snervamento

01.01.02.A08 Impiego di materiali non durevoli

01.01.02.A09 Basso grado di riciclabilità

Solai in c.a.**Unità Tecnologica: 01.01****Solai**

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.03.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti****01.01.03.A02 Deformazioni e spostamenti****01.01.03.A03 Disgregazione****01.01.03.A04 Distacco****01.01.03.A05 Esposizione dei ferri di armatura****01.01.03.A06 Fessurazioni****01.01.03.A07 Lesioni****01.01.03.A08 Mancanza****01.01.03.A09 Penetrazione di umidità****01.01.03.A10 Basso grado di riciclabilità****01.01.03.A11 Impiego di materiali non durevoli****Solai in profilati di acciaio e laterizio****Unità Tecnologica: 01.01****Solai**

Si tratta di solai generalmente realizzati in modi diversi:

- con tavelloni di laterizio appoggiati sui bordi inferiori dei profilati in acciaio (profilati a doppio T o a C), con spessore del solaio uguale all'altezza del profilato usato;
- con tavelloni appoggiati sull'ala superiore dei profilati e tavelline su quelle inferiori, con camera d'aria ma spessore elevato;
- con tavelloni e tavelline appoggiate ai copriferri, con spessore ridotto del solaio ed eliminazione delle fessurazioni a carico dell'intonaco sui bordi delle travi.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.04.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti****01.01.04.A02 Corrosione****01.01.04.A03 Deformazione****01.01.04.A04 Deformazioni e spostamenti****01.01.04.A05 Disgregazione****01.01.04.A06 Distacco****01.01.04.A07 Esposizione dei ferri di armatura**

01.01.04.A08 Fessurazioni

01.01.04.A09 Lesioni

01.01.04.A10 Mancanza

01.01.04.A11 Penetrazione di umidità

01.01.04.A12 Basso grado di riciclabilità

01.01.04.A13 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Solai misti in parte prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.01

Solai

Si tratta di solai misti realizzati con travetti precompressi intervallati da pignatte o tavelle di varia forma, gettati in opera. Rispetto ai solai in c.a. presentano caratteristiche maggiori di coibenza, di isolamento acustico e di leggerezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 Isolamento termico per solai misti in parte prefabbricati

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmissione.

Livello minimo della prestazione:

Un solaio per edilizia residenziale con strato portante in conglomerato cementizio armato precompresso con $s = 20$ cm ha una termotrasmissione di 1,52 - 1,62 W/m² °C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.01.05.A02 Deformazione

01.01.05.A03 Deformazioni e spostamenti

01.01.05.A04 Disgregazione

01.01.05.A05 Distacco

01.01.05.A06 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.05.A07 Fessurazioni

01.01.05.A08 Lesioni

01.01.05.A09 Mancanza

01.01.05.A10 Penetrazione di umidità

01.01.05.A11 Basso grado di riciclabilità

01.01.05.A12 Impiego di materiali non durevoli

Unioni

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi di unione utilizzati non devono decadere in processi di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

01.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi utilizzati per realizzare unioni diverse devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalla norme vigenti.

01.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.02.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.02.R06 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Livello minimo della prestazione:

Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

01.02.R07 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di

vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.02.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.02.R09 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.02.R10 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.02.R11 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Adesivi epossidici
- 01.02.02 Ancoraggi per telai in legno
- 01.02.03 Ancoraggi invisibili per travi
- 01.02.04 Ancoraggi per pali con staffa da cementare
- 01.02.05 Angolari per forze di taglio
- 01.02.06 Angolari per forze di trazione
- 01.02.07 Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi
- 01.02.08 Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi
- 01.02.09 Ancoraggi laterali universali
- 01.02.10 Ancoraggi pesanti d'appoggio inclinabili per pali
- 01.02.11 Ancoraggi pesanti inclinabili per travi
- 01.02.12 Barre d'acciaio incollate per legno
- 01.02.13 Barre filettate
- 01.02.14 Bullonature per acciaio
- 01.02.15 Bulloni per legno
- 01.02.16 Caviglie
- 01.02.17 Chiodature per acciaio
- 01.02.18 Chiodi per legno
- 01.02.19 Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)
- 01.02.20 Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)
- 01.02.21 Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)

- 01.02.22 Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)
- 01.02.23 Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)
- 01.02.24 Collegamenti con piastre di fondazione
- 01.02.25 Collegamenti delle aste delle travature reticolari
- 01.02.26 Collegamenti di ripristino con coprighiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)
- 01.02.27 Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)
- 01.02.28 Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)
- 01.02.29 Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre
- 01.02.30 Connettori a gambo cilindrico
- 01.02.31 Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo
- 01.02.32 Connettori per legno
- 01.02.33 Connettori a piolo e ramponi
- 01.02.34 Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai
- 01.02.35 Congiunzioni angolari sagomate rinforzate
- 01.02.36 Giunti a tre vie
- 01.02.37 Giunti di collegamento
- 01.02.38 Giunti per legno
- 01.02.39 Giunzioni a scomparsa per strutture in legno
- 01.02.40 Giunti in alluminio per strutture
- 01.02.41 Giunti in ghisa per strutture
- 01.02.42 Giunzioni a cavallotto
- 01.02.43 Giunzioni angolari a doppio rinforzo
- 01.02.44 Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole
- 01.02.45 Giunzioni angolari semirotonde per pali
- 01.02.46 Hold-down
- 01.02.47 Nastri forati
- 01.02.48 Perni per acciaio
- 01.02.49 Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno
- 01.02.50 Portapilastrini in acciaio
- 01.02.51 Portapilastrini regolabili
- 01.02.52 Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno
- 01.02.53 Piastre di fissaggio angolare a 135°
- 01.02.54 Piastre di fissaggio angolare con nervatura
- 01.02.55 Pioli connettori con perni filettati a saldare
- 01.02.56 Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo
- 01.02.57 Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste
- 01.02.58 Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo
- 01.02.59 Tappi in legno
- 01.02.60 Saldature per acciaio
- 01.02.61 Scarpe d'ancoraggio per travi con ali nervate
- 01.02.62 Scarpe per travi in legno
- 01.02.63 Scarpe metalliche per elementi lignei
- 01.02.64 Spinotti per legno
- 01.02.65 Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica
- 01.02.66 Staffe a scomparsa
- 01.02.67 Supporti ad U per travi in legno
- 01.02.68 Supporti per travi a T da cementare
- 01.02.69 Supporti per travi da avvitare con perno
- 01.02.70 Supporti per travi da avvitare con piastra a T
- 01.02.71 Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza
- 01.02.72 Unione con intaglio di elementi di legno (pilastrini, travi e nodi reticolari)
- 01.02.73 Viti strutturali per legno
- 01.02.74 Viti per pacchetti di isolamento
- 01.02.75 Viti per legno
- 01.02.76 Viti autoforanti legno/ferro

Adesivi epossidici

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di adesivi epossidici bicomponenti per opere strutturali in legno o legno lamellare, legno-cemento e legno-acciaio. Possono inoltre essere utilizzati anche per la giunzione di altri materiali (calcestruzzo, marmi o pietre, metalli in genere, materiali sintetici, ecc) o per il loro collegamento. Trovano applicazione per la realizzazione dei sistemi di giunzione e di collegamento.

In genere sono costituiti da resina epossiamminica di tipo termoindurente che una volta polimerizzata diventa chimicamente inerte, ossia la sua struttura molecolare risulta non più modificabile, rimanendo inalterate le sue caratteristiche.

Hanno buone caratteristiche di colabilità, adesività e bagnabilità del legno e dell'acciaio ed insensibili alle variazioni di umidità. In caso di incendio, sono protetti dallo stesso legno. Sono comunque di facile applicazione ed hanno un'alta resistenza alla invariabilità volumetrica e massima affidabilità nel tempo oltre che assenza di tossicità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Allentamento

01.02.01.A02 Corrosione

01.02.01.A03 Group tear out

01.02.01.A04 Plug shear

01.02.01.A05 Splitting

01.02.01.A06 Strappamento

01.02.01.A07 Tension

01.02.01.A08 Tranciamento

01.02.01.A09 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Ancoraggi per telai in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Gli ancoraggi per telai in legno trovano impiego per la connessione di elementi lignei trasversali. In particolare come supporto di travi in legno e/o per trasmettere le sollecitazioni dovute a tensioni di depressione provocate dall'azione del vento. Vengono utilizzati in genere almeno due ancoraggi per telaio ad una fila di fori per chiodi (che possono trasferire soltanto forze di trazione) e a due file parallele di fori per chiodi (che possono trasmettere anche momenti).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Allentamento

01.02.02.A02 Corrosione

01.02.02.A03 Group tear out

01.02.02.A04 Plug shear

01.02.02.A05 Splitting

01.02.02.A06 Strappamento

01.02.02.A07 Tension

01.02.02.A08 Tranciamento

01.02.02.A09 Basso grado di riciclabilità

01.02.02.A10 Impiego di materiali non durevoli

Ancoraggi invisibili per travi

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di sistemi di ancoraggio utilizzati nella connessione di travi strutturali in legno che permettono una unione "invisibile" tra gli elementi, per mezzo di dime metalliche per ancoraggi interni collocate puntualmente nei punti critici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Impiego di materiali non durevoli**01.02.03.A02 Basso grado di riciclabilità**

Ancoraggi per pali con staffa da cementare

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di ancoraggi in acciaio zincato, per pali con staffa da cementare, impiegati per il fissaggio di montanti e travi in legno all'interno di fondazioni. Il fissaggio dell'ancoraggio viene eseguito nel calcestruzzo non ancora indurito. L'ancoraggio può essere realizzato a filo oppure rialzato a secondo delle esigenze di applicazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Allentamento**01.02.04.A02 Corrosione****01.02.04.A03 Group tear out****01.02.04.A04 Plug shear****01.02.04.A05 Splitting****01.02.04.A06 Strappamento****01.02.04.A07 Tension****01.02.04.A08 Tranciamento****01.02.04.A09 Basso grado di riciclabilità****01.02.04.A10 Impiego di materiali non durevoli**

Angolari per forze di taglio

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di sistemi di ancoraggio per elevate forze di taglio su edifici in legno. Questi elementi sono realizzati in acciaio ad alta resistenza, e consentono il trasferimento di forze laterali di taglio in giunzioni legno-cemento e legno-legno. Trovano maggiormente impiego per edifici a pannelli portanti, progettati in genere in zone sismiche e dove vi possono essere elevate forze di vento. Hanno grandi resistenze al taglio e di facile applicazione grazie ad una geometria semplice. Riescono a garantire un buon comportamento torsionale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.05.A01 Allentamento
- 01.02.05.A02 Corrosione
- 01.02.05.A03 Group tear out
- 01.02.05.A04 Plug shear
- 01.02.05.A05 Splitting
- 01.02.05.A06 Strappamento
- 01.02.05.A07 Tension
- 01.02.05.A08 Tranciamento
- 01.02.05.A09 Impiego di materiali non durevoli
- 01.02.05.A10 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Angolari per forze di trazione

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di ancoraggio per elevate forze di trazione, che trovano applicazione per strutture in legno-cemento e legno-legno. Hanno in genere una distanza foro per ottimizzare l'ancoraggio su cls e facilitarne la posa in opera. Sono realizzati in acciaio ad alta resistenza per elevate forze di trazione. Rappresentano una valida soluzione per edifici di legno in zona sismica. Vengono applicati con chiodi ad aderenza migliorata e/o in alternativa con viti speciali

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.06.A01 Allentamento
- 01.02.06.A02 Corrosione
- 01.02.06.A03 Group tear out
- 01.02.06.A04 Plug shear
- 01.02.06.A05 Splitting
- 01.02.06.A06 Strappamento
- 01.02.06.A07 Tension
- 01.02.06.A08 Tranciamento
- 01.02.06.A09 Basso grado di riciclabilità
- 01.02.06.A10 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Sono utilizzati per poggiare travi di legno orizzontali sulla testa di altri elementi strutturali anche di materiale diverso: pilastri, muri o pareti, travi. Per realizzare l'appoggio spesso si fa uso di un altro elemento in legno detto "dormiente". Assume particolare importanza, per il corretto funzionamento del vincolo, la profondità dell'appoggio stesso. Per completare l'unione si fa uso di lunghe viti che fissano l'elemento

ligneo al dormiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Allentamento

01.02.07.A02 Corrosione

01.02.07.A03 Splitting

01.02.07.A04 Strappamento

01.02.07.A05 Tension

01.02.07.A06 Tranciamento

01.02.07.A07 Basso grado di riciclabilità

01.02.07.A08 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Sono utilizzati per collegare travi di legno orizzontali o inclinate su un lato verticale di altri elementi strutturali anche di materiale diverso: pilastri, muri o pareti, travi. Sono realizzati mediante l'uso di piastre metalliche piegate secondo l'inclinazione della trave e di connettori. Il tipo di vincolo che si viene così a realizzare impedisce la traslazione della testa della trave ma non la sua rotazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.08.A01 Allentamento

01.02.08.A02 Corrosione

01.02.08.A03 Group tear out

01.02.08.A04 Plug shear

01.02.08.A05 Splitting

01.02.08.A06 Strappamento

01.02.08.A07 Tension

01.02.08.A08 Tranciamento

01.02.08.A09 Impiego di materiali non durevoli

01.02.08.A10 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Ancoraggi laterali universali

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di ancoraggi laterali universali in acciaio zincato, impiegati nella carpenteria leggera del legno. Possono essere utilizzati per fissare i punti di intersezione di elementi in legno di qualsiasi tipo e su entrambi i lati, come il fissaggio in posizione, di arcarecci su architravi che vanno a neutralizzare le forze che agiscono lungo l'asse longitudinale degli ancoraggi stessi. Vengono montati con piastre forate, fissate con chiodi a pettine. Ogni punto di collegamento viene fissato mediante l'utilizzo di due lamiere forate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.09.A01 Allentamento

01.02.09.A02 Corrosione

01.02.09.A03 Basso grado di riciclabilità

01.02.09.A04 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.10

Ancoraggi pesanti d'appoggio inclinabili per pali

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti di ancoraggio regolabili ed inclinabili per pali in legno, utilizzati nella carpenteria leggera, realizzati in acciaio zincato a caldo. Hanno una base rinforzata con supporto di regolazione ad U ed un piede di appoggio dove possono essere giuntati i montanti in legno con elementi strutturali massicci, quali fondazioni o pavimenti. Trovano impiego quali componenti solidali per il fissaggio in posizione di elementi verticali oppure inclinati con regolazione da 60 a 90° in legno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.10.A01 Allentamento

01.02.10.A02 Corrosione

01.02.10.A03 Group tear out

01.02.10.A04 Plug shear

01.02.10.A05 Splitting

01.02.10.A06 Strappamento

01.02.10.A07 Tension

01.02.10.A08 Tranciamento

01.02.10.A09 Impiego di materiali non durevoli

01.02.10.A10 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.11

Ancoraggi pesanti inclinabili per travi

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti di ancoraggio regolabili ed inclinabili (60° - 90°) per travi in legno, utilizzati nella carpenteria leggera, realizzati in acciaio zincato a fuoco. Hanno una base rinforzata con supporto di regolazione ad U ed un piede di appoggio dove possono essere giuntati i montanti in legno con elementi strutturali massicci, quali fondazioni o pavimenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.11.A01 Allentamento

01.02.11.A02 Corrosione

01.02.11.A03 Group tear out

01.02.11.A04 Plug shear

01.02.11.A05 Splitting

- 01.02.11.A06 Strappamento**
- 01.02.11.A07 Tension**
- 01.02.11.A08 Tranciamento**
- 01.02.11.A09 Basso grado di riciclabilità**
- 01.02.11.A10 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.12

Barre d'acciaio incollate per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le barre d'acciaio incollate trovano applicazione principale per il legno lamellare. Esse vengono impiegate per impedire la manifestazione di fessurazioni nelle zone di estremità delle travi curve e in prossimità degli intagli posti alle estremità delle travi e/o per trasmettere le azioni derivanti alle strutture e/o parte di esse così come avviene negli angoli dei telai e/o per le unioni pilastri-fondazioni. In genere le barre possono essere caricate sia in modo assiale che in modo laterale e/o da entrambi le sollecitazioni. In genere le barre vengono incollate tramite l'iniezione di colle (adesivi fenolici-resorcinici, adesivi poliuretanici bicomponenti, adesivi epossidici bicomponenti, ecc.) e successivamente avvitate in fori opportunamente dimensionati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.12.A01 Allentamento**
- 01.02.12.A02 Corrosione**
- 01.02.12.A03 Group tear out**
- 01.02.12.A04 Plug shear**
- 01.02.12.A05 Splitting**
- 01.02.12.A06 Strappamento**
- 01.02.12.A07 Tension**
- 01.02.12.A08 Tranciamento**
- 01.02.12.A09 Basso grado di riciclabilità**
- 01.02.12.A10 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Elemento Manutenibile: 01.02.13

Barre filettate

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di unioni realizzate mediante barre filettate in acciaio ad alta resistenza con filetto a grande passo per evitare grippature e rendere più veloce l'avvitamento, e/o fino di dimensioni e caratteristiche diverse a secondo degli impieghi. Su richiesta possono essere realizzate barre filettate con filetti speciali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.13.A01 Allentamento**
- 01.02.13.A02 Corrosione**
- 01.02.13.A03 Group tear out**
- 01.02.13.A04 Plug shear**
- 01.02.13.A05 Splitting**

01.02.13.A06 Strappamento

01.02.13.A07 Tension

01.02.13.A08 Tranciamento

01.02.13.A09 Basso grado di riciclabilità

01.02.13.A10 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.14

Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di giunzione tra parti metalliche. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego.

L'impiego di bulloni è indicato quando vi è la necessità di collegare elementi con spessori notevoli e/o nei casi in cui i collegamenti devono essere realizzati in cantiere. Essi possono essere stampati o torniti. Sono formati da:

- viti, con testa (definita bullone) con forma esagonale e gambo in parte o completamente filettato. generalmente il diametro dei bulloni utilizzati per le carpenterie varia tra i 12-30 mm;
- dadi, sempre di forma esagonale, che svolgono la funzione di serraggio del bullone;
- rondelle, in genere di forma circolare, che svolgono la funzione di rendere agevole il serraggio dei dadi;
- controdadi, si tratta di rosette elastiche, bulloni precaricati, e/o altri sistemi, con funzione di resistenza ad eventuali vibrazioni.

I bulloni sono in genere sottoposti a forze perpendicolari al gambo (a taglio) e/o a forze parallele al gambo (a trazione).

Le unioni bullonate si dividono in due categorie:

- a flangia, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto prevalentemente a trazione.
- a coprigiunto, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto a taglio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.14.R01 Durabilità

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Le bullonature per acciaio devono garantire adeguata resistenza durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Le bullonature utilizzate in carpenteria tabellati per classi, secondo UNI EN 20898. , dovranno rispettare i seguenti parametri:

- Classe 4.6: Resistenza a taglio (f_k, V) = 170 MPa, Resistenza a snervamento (f_y) = 240 MPa, Res.a trazione/compressione (f_k, N) = 240 MPa, Resistenza ultima (f_t) = 400 Mpa, Allungamento % (A%) = 22;
- Classe 5.6: Resistenza a taglio (f_k, V) = 212 MPa, Resistenza a snervamento (f_y) = 300 MPa, Res.a trazione/compressione (f_k, N) = 300 MPa, Resistenza ultima (f_t) = 500 Mpa, Allungamento % (A%) = 20;
- Classe 6.8: Resistenza a taglio (f_k, V) = 255 MPa, Resistenza a snervamento (f_y) = 360 MPa, Res.a trazione/compressione (f_k, N) = 480 MPa, Resistenza ultima (f_t) = 600 Mpa, Allungamento % (A%) = 16;
- Classe 8.8: Resistenza a taglio (f_k, V) = 396 MPa, Resistenza a snervamento (f_y) = 560 MPa, Res.a trazione/compressione (f_k, N) = 640 MPa, Resistenza ultima (f_t) = 800 Mpa, Allungamento % (A%) = 12;
- Classe 10.9: Resistenza a taglio (f_k, V) = 495 MPa, Resistenza a snervamento (f_y) = 700 MPa, Res.a trazione/compressione (f_k, N) = 900 MPa, Resistenza ultima (f_t) = 1000 Mpa, Allungamento % (A%) = 9;
- Classe 12.9: Resistenza a taglio (f_k, V) = 594 MPa, Resistenza a snervamento (f_y) = 840 MPa, Res.a trazione/compressione (f_k, N) = 1080 MPa, Resistenza ultima (f_t) = 1200 Mpa, Allungamento % (A%) = 8.

Questi valori caratteristici andranno divisi per un coefficiente di modello e uno di sicurezza del materiale per i calcoli di progetto. Le classi 8.8, 10.9 e 12.9 sono dette ad alta resistenza e per esse viene effettuata solamente la verifica ad attrito tra le superfici di contatto della lamiera e del bullone, ovvero si verifica che la forza di serraggio dei bulloni renda efficace l'unione. Per tutte le altre classi si considera il tranciamento del bullone, lo strappo e il rifollamento della lamiera.

I diametri dei bulloni in genere variano dai 12 ai 30 mm (a due a due fino a 24 mm, poi 27 e 30); nel dimensionamento, a causa della loro filettatura, si considera un'area equivalente e non quella effettiva ricavabile dal diametro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.14.A01 Allentamento

01.02.14.A02 Corrosione

01.02.14.A03 Rifollamento

01.02.14.A04 Strappamento

01.02.14.A05 Tranciamento

01.02.14.A06 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.15

Bulloni per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico" dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto.

Sono in genere realizzati in acciaio con teste e dadi sagomati a "quadrato" o ad "esagono". Possono avere diametro variabile tra i 12-30 mm. Inoltre i fori per l'alloggiamento devono avere un diametro maggiore dei bulloni pari ad 1 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.15.A01 Allentamento

01.02.15.A02 Corrosione

01.02.15.A03 Group tear out

01.02.15.A04 Plug shear

01.02.15.A05 Splitting

01.02.15.A06 Strappamento

01.02.15.A07 Tension

01.02.15.A08 Tranciamento

01.02.15.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.16

Caviglie

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi utilizzati come unioni per collegare gli elementi strutturali in legno lamellare. Queste possono essere realizzate anche per mezzo di connettori metallici speciali denominati anche anelli e/o corone dentate.

Le caviglie e/o anelli sono elementi metallici che vengono inseriti nel legno mediante una pressione, di alcune tonnellate, per mezzo di apposite fresature. Questi connettori sono dotati di forti denti che vengono fatti penetrare nel legno da collegare. Tale modalità evitano eventuali movimenti-giochi tra connettori e giunti, trasmettendo ai denti, come per le chiodature, la trasmissione delle forze in esercizio, che avviene in modo pressoché puntiforme e capillare.

Questi tipi di connessione hanno comunque dei limiti d'uso. In particolare non possono essere disposti in successione, come elementi di connessione, più di un certo numero.

Ad esempio nel caso di più di due connettori le forze di trazione ammissibili vanno ridotte, e non è consentito l'uso di oltre 10 connettori di fila. Tutti i connettori vanno fissati con bulloni e rondelle. Nelle giunzioni, tramite i connettori possono generarsi importanti indebolimenti di sezione trasversale di cui occorre tenere conto nell'esecuzione delle prove di tensione, necessarie queste per calcolare le sezioni delle aste per il dimensionamento delle connessioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.16.A01 Allentamento

01.02.16.A02 Corrosione

01.02.16.A03 Group tear out

01.02.16.A04 Plug shear

01.02.16.A05 Splitting

01.02.16.A06 Strappamento**01.02.16.A07 Tension****01.02.16.A08 Tranciamento****01.02.16.A09 Impiego di materiali non durevoli****Elemento Manutenibile: 01.02.17****Chiodature per acciaio****Unità Tecnologica: 01.02****Unioni**

Si tratta di elementi di giunzione tra elementi in ferro. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego. Il chiodo è formato dal gambo di fabbrica e dalla testa. Esso ha generalmente una sezione è circolare mentre la dimensione del diametro in genere varia in funzione dello spessore del lamierato e/o profilati da attraversare. In genere si fa riferimento ad una formula empirica per il calcolo della lunghezza del gambo del chiodo: $l = 1,1 s + 1,3 d$ dove con s viene indicato il serraggio del chiodo (ossia lo spessore complessivo da chiodare); mentre con d il diametro. Inoltre va ricordato che la dimensione del gambo del chiodo deve essere sempre minore del foro nella misura del 5%, affinché il chiodo possa vi si possa agevolmente introdurre. Le unioni realizzate con chiodi si considerano sempre "non precaricate" e i chiodi devono essere preferibilmente impegnati a taglio. Le unioni chiodate hanno rappresentato per il passato uno dei metodi maggiormente impiegati. Tali unioni, oggi poco utilizzate, sono state sostituite dalle unioni bullonate e dalle saldature.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.17.A01 Allentamento****01.02.17.A02 Corrosione****01.02.17.A03 Rifollamento****01.02.17.A04 Strappamento****01.02.17.A05 Tranciamento****01.02.17.A06 Impiego di materiali non durevoli****Elemento Manutenibile: 01.02.18****Chiodi per legno****Unità Tecnologica: 01.02****Unioni**

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico" dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto.

I chiodi rappresentano la tipologia di collegamenti maggiormente utilizzati per elementi strutturali come travi reticolari, diaframmi, pareti di taglio, ecc.. Esistono in mercato diverse forme di chiodi: tondi con filo di acciaio, a sezione quadrata, a filettatura elicoidale, con gambo a rilievi tronco-conici, infissi a macchina, con gambo deformati ecc.. Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.02.18.A01 Allentamento****01.02.18.A02 Corrosione****01.02.18.A03 Group tear out****01.02.18.A04 Plug shear****01.02.18.A05 Splitting****01.02.18.A06 Strappamento**

01.02.18.A07 Tension

01.02.18.A08 Tranciamento

01.02.18.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.19

Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti a squadretta trave/pilastro passante o pilastro/trave passante sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave o del pilastro e poi bullonati all'ala o anima del pilastro o della trave.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.19.A01 Allentamento

01.02.19.A02 Corrosione

01.02.19.A03 Cricca

01.02.19.A04 Interruzione

01.02.19.A05 Rifollamento

01.02.19.A06 Rottura

01.02.19.A07 Strappamento

01.02.19.A08 Tranciamento

01.02.19.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.20

Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti a squadretta trave principale/secondaria sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave secondaria e poi bullonati all'anima della trave principale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.20.A01 Allentamento

01.02.20.A02 Corrosione

01.02.20.A03 Cricca

01.02.20.A04 Interruzione

01.02.20.A05 Rifollamento

01.02.20.A06 Rottura

01.02.20.A07 Strappamento

01.02.20.A08 Tranciamento

01.02.20.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.21

Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti con flangia trave/altro materiale sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità del trave e poi bullonata in opera all'elemento strutturale di altro materiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.21.A01 Allentamento

01.02.21.A02 Corrosione

01.02.21.A03 Cricca

01.02.21.A04 Interruzione

01.02.21.A05 Rifollamento

01.02.21.A06 Rottura

01.02.21.A07 Strappamento

01.02.21.A08 Tranciamento

01.02.21.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.22

Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti con flangia trave/pilastro passante o pilastro/trave passante sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità della trave o del pilastro da collegare all'altro elemento strutturale e poi bullonata in opera all'ala o anima del pilastro passante o della trave.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.22.A01 Allentamento

01.02.22.A02 Corrosione

01.02.22.A03 Cricca

01.02.22.A04 Interruzione

01.02.22.A05 Rifollamento

01.02.22.A06 Rottura

01.02.22.A07 Strappamento

01.02.22.A08 Tranciamento

01.02.22.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.23

Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti con flangia trave principale/secondaria sono realizzati mediante una piastra d'acciaio presaldato all'estremità del trave secondaria e poi bullonata in opera all'anima della trave principale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.23.A01 Allentamento

01.02.23.A02 Corrosione

01.02.23.A03 Cricca

01.02.23.A04 Interruzione

01.02.23.A05 Rifollamento

01.02.23.A06 Rottura

01.02.23.A07 Strappamento

01.02.23.A08 Tranciamento

01.02.23.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.24

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:

- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.24.A01 Allentamento

01.02.24.A02 Corrosione

01.02.24.A03 Cricca

01.02.24.A04 Interruzione

01.02.24.A05 Rifollamento

01.02.24.A06 Rottura

01.02.24.A07 Strappamento

01.02.24.A08 Tranciamento

01.02.24.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.25

Collegamenti delle aste delle travature reticolari

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra i profili delle travature reticolari (capriate). I collegamenti sono realizzati mediante piastre d'acciaio (fazzoletti) a cui vengono bullonate le aste della travatura reticolare che vi confluiscono.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.25.A01 Allentamento

01.02.25.A02 Corrosione

01.02.25.A03 Cricca

01.02.25.A04 Interruzione

01.02.25.A05 Rifollamento

01.02.25.A06 Rottura

01.02.25.A07 Strappamento

01.02.25.A08 Tranciamento

01.02.25.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.26

Collegamenti di ripristino con coprighiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)

I collegamenti di ripristino con coprighiunti pilastro/pilastro o trave/trave sono realizzati mediante piastre coprighiunto d'ala e/o d'anima bullonate all'estremità dei due pilastri o delle due travi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.26.A01 Allentamento

01.02.26.A02 Corrosione

01.02.26.A03 Cricca

01.02.26.A04 Interruzione

01.02.26.A05 Rifollamento

01.02.26.A06 Rottura

01.02.26.A07 Strappamento

01.02.26.A08 Tranciamento

01.02.26.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.27

Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)

I collegamenti di ripristino con flangia pilastro/pilastro o trave/trave sono realizzati mediante piastre d'acciaio presaldate in estremità ai pilastri o alle travi da collegare e poi bullonate in opera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.27.A01 Allentamento

01.02.27.A02 Corrosione

01.02.27.A03 Cricca

01.02.27.A04 Interruzione

01.02.27.A05 Rifollamento

01.02.27.A06 Rottura

01.02.27.A07 Strappamento

01.02.27.A08 Tranciamento

01.02.27.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.28

Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I collegamenti diretti trave principale/secondaria sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave secondaria e poi bullonati all'ala della trave principale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.28.A01 Allentamento

01.02.28.A02 Corrosione

01.02.28.A03 Cricca

01.02.28.A04 Interruzione

01.02.28.A05 Rifollamento

01.02.28.A06 Rottura

01.02.28.A07 Strappamento

01.02.28.A08 Tranciamento

01.02.28.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.29

Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di connessione per strutture lignee, dette anche "saldature del legno". Il processo di unione risulta non visibile garantendo comunque la tenuta statica degli elementi strutturali. Possono essere uniti elementi di massello e di lamellare, oltre che piastre ed altri componenti. Il sistema va ad integrarsi mediante l'iniezione di una resina epossidica che va iniettata in fori e scassi del legno

opportunamente creati e progettati, che va a fissare una serie di barre filettate in acciaio, ad alta resistenza, andando a sigillare il tutto come un unico blocco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.29.A01 Allentamento

01.02.29.A02 Corrosione

01.02.29.A03 Group tear out

01.02.29.A04 Plug shear

01.02.29.A05 Splitting

01.02.29.A06 Strappamento

01.02.29.A07 Tension

01.02.29.A08 Tranciamento

01.02.29.A09 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

01.02.29.A10 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.30

Connettori a gambo cilindrico

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di collegamenti con connettori a gambo cilindrico composti generalmente da chiodi, viti, bulloni e spinotti. Il meccanismo è resistente al taglio-flessione del gambo e pressione di rifollamento sul legno. La trasmissione dei carichi avviene tramite una grande area che resiste con una certa portanza alle superfici di contatto degli elementi interessati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.30.A01 Allentamento

01.02.30.A02 Corrosione

01.02.30.A03 Group tear out

01.02.30.A04 Plug shear

01.02.30.A05 Splitting

01.02.30.A06 Strappamento

01.02.30.A07 Tension

01.02.30.A08 Tranciamento

01.02.30.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.31

Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di connessione per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo, costituiti da: viti autoperforanti da legno; strutture tridimensionali in plastica ad alta resistenza; perni in plastica e/o piastre in acciaio. Non vengono utilizzate resine chimiche e si raggiungono comunque elevati valori di resistenza a scorrimento e a taglio, impiegando punti di connessione molto ridotti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.31.A01 Allentamento

01.02.31.A02 Corrosione

01.02.31.A03 Group tear out

01.02.31.A04 Plug shear

01.02.31.A05 Splitting

01.02.31.A06 Strappamento

01.02.31.A07 Tension

01.02.31.A08 Tranciamento

01.02.31.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.32

Connettori per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", realizzati in acciaio, ghisa, o lega di alluminio, dove la trasmissione dei carichi avviene tramite una grande area che resiste con una certa portanza alle superfici di contatto degli elementi interessati. Nelle strutture lignee, i connettori meccanici svolgono la funzione di trasferire gli sforzi da un elemento all'altro all'interno delle travi reticolari. Le forze vengono trasmesse attraverso le unioni per compressione e taglio a seconda della rigidità dei connettori e della relativa resistenza del legno a rifollamento. Tra le tipologie di connettori più diffuse vi sono: connettori ad anello, connettori a piastre, connettori a piastre dentate, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.32.A01 Allentamento

01.02.32.A02 Corrosione

01.02.32.A03 Group tear out

01.02.32.A04 Plug shear

01.02.32.A05 Splitting

01.02.32.A06 Strappamento

01.02.32.A07 Tension

01.02.32.A08 Tranciamento

01.02.32.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.33

Connettori a piolo e ramponi

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di connettori a piolo impiegati per solai misti legno-calcestruzzo, acciaio-calcestruzzo e calcestruzzo-calcestruzzo. L'azione dei connettori è assicurata da una piastra di base, che funge come supporto del piolo, modellata a ramponi in modo tale da consentire elevata aderenza al legno e di assorbire al meglio gli sforzi di taglio. Inoltre riducono il manifestarsi di fenomeni di rifollamento che potrebbero manifestarsi nel caso in cui il rinforzo sia affidato a semplici viti o chiodi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.33.A01 Allentamento
- 01.02.33.A02 Corrosione
- 01.02.33.A03 Group tear out
- 01.02.33.A04 Plug shear
- 01.02.33.A05 Splitting
- 01.02.33.A06 Strappamento
- 01.02.33.A07 Tension
- 01.02.33.A08 Tranciamento
- 01.02.33.A09 Basso grado di riciclabilità
- 01.02.33.A10 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.34

Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di connettori impiegati per il miglioramento e il consolidamento dei solai in legno. Sono composti da un unico perno metallico ottenuto da una barra $\varnothing 16$ opportunamente lavorata con filettatura per legno nella parte da fissare sulla travatura. Nella porzione corrispondente all'assito la barra rimane liscia, mentre torna con lavorazione a testa esagonale dotata di scanalature nella parte da annegare nel calcestruzzo. È costituito da un unico perno opportunamente sagomato per il miglioramento dell'aggancio meccanico al legno e al calcestruzzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.34.A01 Allentamento
- 01.02.34.A02 Corrosione
- 01.02.34.A03 Group tear out
- 01.02.34.A04 Plug shear
- 01.02.34.A05 Splitting
- 01.02.34.A06 Strappamento
- 01.02.34.A07 Tension
- 01.02.34.A08 Tranciamento
- 01.02.34.A09 Impiego di materiali non durevoli
- 01.02.34.A10 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.35

Congiunzioni angolari sagomate rinforzate

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di angolari sagomati rinforzati realizzati in lamiera d'acciaio zincata a caldo. Trovano applicazione nel prevenire il ribaltamento e il sollevamento degli arcarecci che vengono fissati su traverse e architravi di tipo idoneo. Possono essere combinati con ancoraggi universali, per migliorare i collegamenti per travi e arcarecci in strutture di copertura adeguate. Il fissaggio può essere realizzato con chiodi a pettine

scanalati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.35.A01 Allentamento

01.02.35.A02 Corrosione

01.02.35.A03 Cricca

01.02.35.A04 Interruzione

01.02.35.A05 Rifollamento

01.02.35.A06 Rottura

01.02.35.A07 Strappamento

01.02.35.A08 Tranciamento

01.02.35.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.36

Giunti a tre vie

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi spaziali per tetti a falde senza capriate, generalmente formati da una trave di colmo e da quattro puntoni che la sorreggono per contrasto. Nel sistema a tre vie, il colmo ed i quattro puntoni d'angolo svolgono la funzione statica principale e le azioni spingenti sono trasmesse negli angoli superiori della muratura e riprese dai cordoli perimetrali che, adeguatamente armati, riprendono le azioni orizzontali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.36.A01 Allentamento

01.02.36.A02 Corrosione

01.02.36.A03 Group tear out

01.02.36.A04 Plug shear

01.02.36.A05 Splitting

01.02.36.A06 Strappamento

01.02.36.A07 Tension

01.02.36.A08 Tranciamento

01.02.36.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.37

Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra parti metalliche realizzati, in alcuni casi, con entrambi le tecniche: "ad unioni bullonate" e ad "unioni saldate". Trovano applicazione nella risoluzioni di collegamenti tra elementi metallici con funzione strutturale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.37.A01 Allentamento

- 01.02.37.A02 Corrosione**
- 01.02.37.A03 Cricca**
- 01.02.37.A04 Interruzione**
- 01.02.37.A05 Rifollamento**
- 01.02.37.A06 Rottura**
- 01.02.37.A07 Strappamento**
- 01.02.37.A08 Tranciamento**
- 01.02.37.A09 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.38

Giunti per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I giunti sono unioni utilizzate per le carpenterie. Essi sono utilizzati per trasmettere le forze di compressione da elementi inclinati ad altri seguendo angoli definiti. In pratica le forze di compressione dei puntoni vengono trasmesse per contatto attraverso le aree dirette dei giunti. Possono essere realizzati mediante intaglio nella zona dell'area frontale e/o prossimo al bordo posteriore del puntone. Tra le tipologie di giunti utilizzati vi sono: giunti intelaiati, giunti a tenone, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.38.A01 Allentamento**
- 01.02.38.A02 Corrosione**
- 01.02.38.A03 Group tear out**
- 01.02.38.A04 Plug shear**
- 01.02.38.A05 Splitting**
- 01.02.38.A06 Strappamento**
- 01.02.38.A07 Tension**
- 01.02.38.A08 Tranciamento**
- 01.02.38.A09 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.39

Giunzioni a scomparsa per strutture in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi che utilizzano adesivi epossidici bicomponenti per la realizzazione di tutti i sistemi di giunzione e di collegamento per strutture in legno, legno lamellare e combinazioni strutturali miste in legno-cemento e legno-acciaio. Le giunzioni avvengono mediante percolazione nel legno dell'adesivo che aderisce alle superfici dei fori e degli intagli realizzati nel legno. Durante questa fase l'adesivo riempie ed aderisce perfettamente agli elementi metallici di connessione (barre ad aderenza migliorata, lamiere preforate, lamiere striate sabbiate ecc.) inseriti internamente. Il sistema offre un comportamento di tipo rigido.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.39.A01 Allentamento**
- 01.02.39.A02 Corrosione**
- 01.02.39.A03 Group tear out**

- 01.02.39.A04 Plug shear**
- 01.02.39.A05 Splitting**
- 01.02.39.A06 Strappamento**
- 01.02.39.A07 Tension**
- 01.02.39.A08 Tranciamento**
- 01.02.39.A09 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.40

Giunti in alluminio per strutture

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunti in lega di alluminio-silicio-magnesio, per tubi di carpenteria di diversi diametri, per strutture smontabili. Il loro fissaggio avviene mediante una chiave esagonale dove si fissano in posizione serrando i grani a brugola a scomparsa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.40.A01 Allentamento**
- 01.02.40.A02 Corrosione**
- 01.02.40.A03 Cricca**
- 01.02.40.A04 Interruzione**
- 01.02.40.A05 Rifollamento**
- 01.02.40.A06 Rottura**
- 01.02.40.A07 Strappamento**
- 01.02.40.A08 Tranciamento**
- 01.02.40.A09 Impiego di materiali non durevoli**
- 01.02.40.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.02.41

Giunti in ghisa per strutture

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunti in ghisa malleabile zincata a caldo, per tubi di carpenteria di diversi diametri, per strutture smontabili. Il loro fissaggio avviene mediante una chiave esagonale per bloccare saldamente i tubi nel corpo del giunto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.41.A01 Allentamento**
- 01.02.41.A02 Corrosione**
- 01.02.41.A03 Cricca**
- 01.02.41.A04 Interruzione**
- 01.02.41.A05 Rifollamento**
- 01.02.41.A06 Rottura**

01.02.41.A07 Strappamento

01.02.41.A08 Tranciamento

01.02.41.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.42

Giunzioni a cavallotto

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunzioni a cavallotto realizzate in lamiera di acciaio, zincata a caldo, impiegate nella carpenteria leggera del legno. Le giunzioni a cavallotto (versione pesante) trovano prevalentemente impiego nella costruzione di recinzioni e steccati. Nella versione pesante, vengono applicate con chiodi a pettine scanalati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.42.A01 Allentamento

01.02.42.A02 Corrosione

01.02.42.A03 Cricca

01.02.42.A04 Interruzione

01.02.42.A05 Rifollamento

01.02.42.A06 Rottura

01.02.42.A07 Strappamento

01.02.42.A08 Tranciamento

01.02.42.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.43

Giunzioni angolari a doppio rinforzo

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunzioni a piastre angolari a doppio rinforzo, realizzate in lamiera d'acciaio zincato sottoposto a zincatura centrifuga. Sono caratterizzate da due fianchi che presentano rispettivamente forature per chiodi e bulloni. Le piastre permettono di raccordare in modo ottimale legno ed altri materiali, quali calcestruzzo, acciaio, strutture in muratura, ecc.. Il bordo piegato ne assicura l'eccellente stabilità e li rende idonei anche per il collegamento di elementi di sostegno. Per il fissaggio vengono in genere impiegati chiodi a pettine scanalati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.43.A01 Allentamento

01.02.43.A02 Corrosione

01.02.43.A03 Cricca

01.02.43.A04 Interruzione

01.02.43.A05 Rifollamento

01.02.43.A06 Rottura

01.02.43.A07 Strappamento

01.02.43.A08 Tranciamento

01.02.43.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.44

Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunzioni angolari leggere rinforzate, realizzate in lamiera d'acciaio zincato, impiegate nella carpenteria leggera del legno. Le giunzioni angolari leggere rinforzate vengono ancorate con chiodi a pettine scanalati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.44.A01 Allentamento

01.02.44.A02 Corrosione

01.02.44.A03 Cricca

01.02.44.A04 Interruzione

01.02.44.A05 Rifollamento

01.02.44.A06 Rottura

01.02.44.A07 Strappamento

01.02.44.A08 Tranciamento

01.02.44.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.45

Giunzioni angolari semirotonde per pali

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di giunzioni angolari semirotonde per pali, realizzate in lamiera d'acciaio zincato, impiegate nella carpenteria leggera del legno. Le giunzioni angolari semirotonde vengono ancorate con chiodi a pettine scanalati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.45.A01 Allentamento

01.02.45.A02 Corrosione

01.02.45.A03 Cricca

01.02.45.A04 Interruzione

01.02.45.A05 Rifollamento

01.02.45.A06 Rottura

01.02.45.A07 Strappamento

01.02.45.A08 Tranciamento

01.02.45.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.46

Hold-down

Sono delle piastre angolari con geometria allungata, denominate hold-down, (...dall'inglese "tieni giù"). Vengono generalmente collegate alle pareti di legno, per mezzo di viti e/o chiodi, e successivamente alle fondazioni in cls, mediante barre filettate in acciaio, ed a loro volta inserite in fori sigillati mediante una resina epossidica e/o malta cementizia. Vanno installate in prossimità degli spigoli estremi delle pareti ed in adiacenza delle aperture. Le viti ed i chiodi utilizzati vanno opportunamente dimensionati a secondo dei parametri di calcolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.46.A01 Allentamento

01.02.46.A02 Corrosione

01.02.46.A03 Group tear out

01.02.46.A04 Plug shear

01.02.46.A05 Splitting

01.02.46.A06 Strappamento

01.02.46.A07 Tension

01.02.46.A08 Tranciamento

01.02.46.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.47

Nastri forati

Si tratta di nastri forati in lamiera di acciaio zincata a caldo per controventatura e rinforzo di elementi di copertura. Il nastro viene fissato ai travetti inclinati mediante chiodi a pettine scanalati ed ancorato alla base.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.47.A01 Allentamento

01.02.47.A02 Corrosione

01.02.47.A03 Group tear out

01.02.47.A04 Plug shear

01.02.47.A05 Splitting

01.02.47.A06 Strappamento

01.02.47.A07 Tension

01.02.47.A08 Tranciamento

01.02.47.A09 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.02.48

Perni per acciaio

Si tratta di elementi di giunzione tra elementi in acciaio. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego. I perni delle cerniere sono sollecitati a taglio e flessione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.48.A01 Allentamento

01.02.48.A02 Corrosione

01.02.48.A03 Rifollamento

01.02.48.A04 Strappamento

01.02.48.A05 Tranciamento

01.02.48.A06 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.49

Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", realizzate in acciaio galvanizzato, dove la trasmissione dei carichi avviene tramite una grande area che resiste con una certa portanza alle superfici di contatto degli elementi interessati. Vengono maggiormente utilizzate per travi reticolari aventi uno spessore pari almeno a 35 mm. Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.49.A01 Allentamento

01.02.49.A02 Corrosione

01.02.49.A03 Group tear out

01.02.49.A04 Plug shear

01.02.49.A05 Splitting

01.02.49.A06 Strappamento

01.02.49.A07 Tension

01.02.49.A08 Tranciamento

01.02.49.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.50

Portapilastrini in acciaio

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di unione in acciaio (acciaio inox, acciaio zincato a caldo, galvanizzato, ecc.), generalmente impiegati per pilastri e montanti in legno di strutture (gazebo, porticati, box auto, pensiline, ecc.). Possono essere di tipologia diversa a secondo degli impieghi e dei progetti di riferimento. Sono costituiti da una parte in scatolare dimensionata al pilastro/montante da supportare e da una piastra inferiore di grandi dimensioni da fissare alla base mediante viti opportunamente dimensionate. Sul mercato esistono tipologie cosiddetti "a bicchiere fisso", "a bicchiere fisso a due pezzi", "misto", ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.50.A01 Allentamento

- 01.02.50.A02 Corrosione**
- 01.02.50.A03 Group tear out**
- 01.02.50.A04 Plug shear**
- 01.02.50.A05 Splitting**
- 01.02.50.A06 Strappamento**
- 01.02.50.A07 Tension**
- 01.02.50.A08 Tranciamento**
- 01.02.50.A09 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.51

Portapilastrini regolabili

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di unione in metallo (acciaio inox, acciaio zincato a caldo, galvanizzato, ecc.), generalmente impiegati per pilastri e montanti in legno di strutture (gazebo, porticati, box auto, pensiline, ecc.). Possono essere di tipologia diversa a seconda degli impieghi e dei progetti di riferimento. Sono costituiti da una base (quadrata, rettangolare, ecc.) che mediante un elemento metallico centrale filettato e regolabile in altezza, va ad innestarsi e quindi ad unirsi (a secco, con resina collante, ecc.), al pilastro/montante soprastante. La parte inferiore risulta costituita da una piastra di grandi dimensioni da fissare alla base mediante viti opportunamente dimensionate. Sul mercato esistono tipologie cosiddetti "stabile", "sollevato", ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.51.A01 Allentamento**
- 01.02.51.A02 Corrosione**
- 01.02.51.A03 Group tear out**
- 01.02.51.A04 Plug shear**
- 01.02.51.A05 Splitting**
- 01.02.51.A06 Strappamento**
- 01.02.51.A07 Tension**
- 01.02.51.A08 Tranciamento**
- 01.02.51.A09 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.52

Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di connessione per strutture lignee costituiti da perni con ferula in ceramica e dadi nelson per il fissaggio di travi lignee impermeabili all'acqua. In genere il prodotto viene utilizzato per fissare travi in legno su pavimentazioni metalliche. Le travi in legno vengono forate e svasate per mezzo di trapano. Successivamente il perno viene saldato attraverso il foro realizzato ed attraverso i dadi impermeabili all'acqua la trave viene fissata alla pavimentazione metallica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.52.A01 Allentamento**

- 01.02.52.A02 Corrosione**
- 01.02.52.A03 Rifollamento**
- 01.02.52.A04 Strappamento**
- 01.02.52.A05 Tranciamento**
- 01.02.52.A06 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.53

Piastre di fissaggio angolare a 135°

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di piastre di fissaggio con angolare a 135°, in lamiera d'acciaio zincata, per opere di carpenteria leggera del legno. Sono particolarmente idonee per il raccordo di elementi strutturali in legno, in particolare, per il collegamento, eseguito con un'angolazione di 135°, di due elementi in legno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.53.A01 Corrosione**
- 01.02.53.A02 Allentamento**
- 01.02.53.A03 Corrosione**
- 01.02.53.A04 Group tear out**
- 01.02.53.A05 Plug shear**
- 01.02.53.A06 Splitting**
- 01.02.53.A07 Strappamento**
- 01.02.53.A08 Tension**
- 01.02.53.A09 Tranciamento**
- 01.02.53.A10 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.54

Piastre di fissaggio angolare con nervatura

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di piastre di fissaggio angolari con nervatura, in lamiera d'acciaio zincata, per opere di carpenteria leggera del legno. La nervatura funge da rinforzo in corrispondenza della curva e dei fianchi, assicurando un grado di stabilità particolarmente elevato. Sono adatte per giunzioni di elementi in legno sottoposte a carichi limitati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.54.A01 Allentamento**
- 01.02.54.A02 Corrosione**
- 01.02.54.A03 Group tear out**
- 01.02.54.A04 Plug shear**
- 01.02.54.A05 Splitting**
- 01.02.54.A06 Strappamento**

01.02.54.A07 Tension

01.02.54.A08 Tranciamento

01.02.54.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.55

Pioli connettori con perni filettati a saldare

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

I pioli connettori e i perni a saldare vengono utilizzati nella carpenteria metallica per la costruzione e l'assemblaggio di strutture semplici (solo acciaio) e miste (acciaio cemento), per ponti, viadotti, edifici civili, edifici industriali, impalcati per centrali elettriche, scale di sicurezza con grigliati. Il loro utilizzo prevede che i perni una volta saldati offrono una tenuta strutturale idonea. Il sistema di saldatura prevede alte scariche elettriche con una fusione completa di tutta la sezione del perno che va saldata sulla trave o sulla superficie in uso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.55.A01 Allentamento

01.02.55.A02 Corrosione

01.02.55.A03 Cricca

01.02.55.A04 Interruzione

01.02.55.A05 Rifollamento

01.02.55.A06 Rottura

01.02.55.A07 Strappamento

01.02.55.A08 Tranciamento

01.02.55.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.56

Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di pioli connettori con testa utilizzati come supporti ed ancoraggi per strutture miste acciaio-cemento (edilizia civile, stradale, ponti, gallerie, ecc.). Vengono usati per unire elementi altrimenti non collaboranti, quali travi in acciaio e pannelli in cemento armato, talvolta con l'utilizzo di lamiera grecata quale cassero a perdere. In particolare nei ponti, per le loro caratteristiche, aumentano la resistenza meccanica di una struttura, trasmettendo le forze di taglio tra la soletta di calcestruzzo e la trave di acciaio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.56.A01 Allentamento

01.02.56.A02 Corrosione

01.02.56.A03 Cricca

01.02.56.A04 Interruzione

01.02.56.A05 Rifollamento

01.02.56.A06 Rottura

01.02.56.A07 Strappamento

01.02.56.A08 Tranciamento

01.02.56.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.57

Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di pioli connettori con testa SD1 utilizzati come supporti ed ancoraggi per strutture miste acciaio-cemento. Vengono impiegati per unire elementi non collaboranti come travi in acciaio e cemento, anche con l'utilizzo di lamiera grecata di varie forme quale cassero a perdere. La loro applicazione va ad aumentare la resistenza meccanica di una struttura, trasmettendo le forze a taglio tra la soletta di cemento e la trave di acciaio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.57.A01 Allentamento

01.02.57.A02 Corrosione

01.02.57.A03 Cricca

01.02.57.A04 Interruzione

01.02.57.A05 Rifollamento

01.02.57.A06 Rottura

01.02.57.A07 Strappamento

01.02.57.A08 Tranciamento

01.02.57.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.58

Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di pioli connettori impiegati nella saldatura con piastre d'ancoraggio nel supporto ed ancoraggio per strutture composte acciaio-cemento armato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.58.A01 Allentamento

01.02.58.A02 Corrosione

01.02.58.A03 Cricca

01.02.58.A04 Interruzione

01.02.58.A05 Rifollamento

01.02.58.A06 Rottura

01.02.58.A07 Strappamento

01.02.58.A08 Tranciamento

01.02.58.A09 Impiego di materiali non durevoli

Tappi in legno

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

I tappi in legno trovano impiego nelle operazioni di rifiniture e riparazioni del legno a seguito di riparazioni di travi lamellari. A secondo degli interventi da eseguire sulle travi in legno vengono utilizzati: tappi, nodi, rattoppi, biscotti, ecc., generalmente di essenza di abete.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.59.A01 Allentamento**01.02.59.A02 Corrosione****01.02.59.A03 Group tear out****01.02.59.A04 Plug shear****01.02.59.A05 Splitting****01.02.59.A06 Strappamento****01.02.59.A07 Tension****01.02.59.A08 Tranciamento****01.02.59.A09 Basso grado di riciclabilità**

Saldature per acciaio

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:

- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:

- saldatura a filo continuo (mig-mag);
- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;
- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;
- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;
- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;

- saldatura per attrito.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.60.R01 Certificazione delle saldature

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le saldature degli acciai dovrà avvenire mediante i procedimenti codificati previsti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.60.A01 Corrosione

01.02.60.A02 Cricca

01.02.60.A03 Interruzione

01.02.60.A04 Rottura

01.02.60.A05 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.61

Scarpe d'ancoraggio per travi con ali nervate

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di scarpe d'ancoraggio esterne, in acciaio zincato, per travi di carpenteria leggera del legno, realizzate in acciaio zincato a caldo dello spessore di 1,5 mm. In genere vengono utilizzate quali elemento di raccordo tra travi secondarie e principali o su montanti. Per il montaggio e fissaggio delle scarpe d'ancoraggio vengono utilizzati chiodi a pettine scanalati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.61.A01 Allentamento

01.02.61.A02 Corrosione

01.02.61.A03 Group tear out

01.02.61.A04 Plug shear

01.02.61.A05 Splitting

01.02.61.A06 Strappamento

01.02.61.A07 Tension

01.02.61.A08 Tranciamento

01.02.61.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.62

Scarpe per travi in legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le scarpe vengono utilizzate come appoggio per elementi segati e/o travi di legno lamellare. In genere i carichi che vanno ad agire, in un piano di simmetria delle connessioni, vengono trasmessi alle travi secondarie mediante le unioni chiodature e le piastre inferiori alla scarpa

che a sua volta, attraverso le chiodature le trasmette alla trave principale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.62.A01 Corrosione

01.02.62.A02 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.63

Scarpe metalliche per elementi lignei

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le scarpe metalliche sono sistemi di fissaggio di strutture ed elementi lignei. Caratteristiche e dimensioni vengono opportunamente determinate in funzione del loro impiego. In genere sono realizzate in acciaio zincato e vengono fissate all'elemento ligneo mediante opportuni viti e/o chiodi in fori di alloggiamento. Vi sono tipologie denominate "lisce", "con ali", ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.63.A01 Allentamento

01.02.63.A02 Corrosione

01.02.63.A03 Group tear out

01.02.63.A04 Plug shear

01.02.63.A05 Splitting

01.02.63.A06 Strappamento

01.02.63.A07 Tension

01.02.63.A08 Tranciamento

01.02.63.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.64

Spinotti per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico" dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto. Sono in genere realizzati con barre in acciaio tonde che vengono inserite negli appositi fori predisposti mediante pressione. In genere vengono preferiti ai bulloni perché consentono di evitare eventuali "giochi" tra fori e gambo all'interno del legno. Vengono maggiormente utilizzati in unioni con sezioni resistenti multiple.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.64.A01 Allentamento

01.02.64.A02 Corrosione

01.02.64.A03 Group tear out

01.02.64.A04 Plug shear

01.02.64.A05 Splitting

01.02.64.A06 Strappamento

01.02.64.A07 Tension

01.02.64.A08 Tranciamento

01.02.64.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.65

Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica con alte prestazioni di tenuta statica, che permette di unire legni sia di massello che lamellare, piastre e componenti, al fine di rendere la struttura iperstatica e quindi rispondere a sollecitazioni di carico elevate. Il sistema utilizza una resina epossidica che, iniettata in fori e scassi del legno opportunamente preparati, va a fissare una serie di barre filettate in acciaio ad alta resistenza, sigillando il tutto in un unico blocco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.65.A01 Allentamento

01.02.65.A02 Corrosione

01.02.65.A03 Group tear out

01.02.65.A04 Plug shear

01.02.65.A05 Splitting

01.02.65.A06 Strappamento

01.02.65.A07 Tension

01.02.65.A08 Tranciamento

01.02.65.A09 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.02.66

Staffe a scomparsa

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Le staffe a scomparsa sono elementi di unione in acciaio zincato per cemento-legno, impiegate per fissaggio di travi alla base in cemento con sistema a scomparsa, montate mediante l'ausilio di perni e tasselli. Il mercato offre prodotti diversi a secondo dell'impiego e dell'utilizzo. Vi sono staffe a scomparsa "a lama orientabile", "a lama orientabile inclinata", "a base stretta", "a cerniera", ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.66.A01 Allentamento

01.02.66.A02 Corrosione

01.02.66.A03 Group tear out

01.02.66.A04 Plug shear

01.02.66.A05 Splitting

01.02.66.A06 Strappamento

01.02.66.A07 Tension

01.02.66.A08 Tranciamento

01.02.66.A09 Impiego di materiali non durevoli

Supporti ad U per travi in legno

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di supporti ad U, in acciaio zincati a caldo, per travi in legno, provvisti di nervatura laterale su cui poggia il legno con altezza dei fianchi e larghezza materiale uguali. La larghezza del legno deve coincidere con l'ampiezza della luce. Il supporto a U con nervatura viene utilizzato, ad esempio, quale elemento di collegamento per montanti e travi o per il fissaggio di intelaiature in legno su elementi di facciata, anche con isolamento supplementare. Il supporto per le travi viene connesso nel calcestruzzo tramite degli ancoraggi, proteggendo il legno da eventuale umidità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.67.A01 Allentamento**01.02.67.A02 Corrosione****01.02.67.A03 Group tear out****01.02.67.A04 Plug shear****01.02.67.A05 Splitting****01.02.67.A06 Strappamento****01.02.67.A07 Tension****01.02.67.A08 Tranciamento****01.02.67.A09 Impiego di materiali non durevoli**

Supporti per travi a T da cementare

Unità Tecnologica: 01.02**Unioni**

Si tratta di supporti in acciaio zincati a caldo, per travi con scalmo, con asta nervata saldata all'estremità inferiore. Vengono impiegati per il fissaggio di montanti e travi in legno all'interno di fondazioni dove non siano richieste portate particolarmente elevate. L'utilizzo prevede che nelle fondazioni venga praticata una cavità con profondità minima di 200 mm e successivamente si procede al fissaggio del montante in legno nel calcestruzzo indurito.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.68.A01 Allentamento**01.02.68.A02 Corrosione****01.02.68.A03 Group tear out****01.02.68.A04 Plug shear****01.02.68.A05 Splitting****01.02.68.A06 Strappamento****01.02.68.A07 Tension****01.02.68.A08 Tranciamento****01.02.68.A09 Impiego di materiali non durevoli**

Supporti per travi da avvitare con perno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti in acciaio zincati a caldo, per travi da avvitare con piastra mediante perno con giunzione a scomparsa. I supporti vengono fissati al calcestruzzo inserendo i bulloni nella piastra di base. Utilizzati per giuntare montanti in legno con elementi strutturali massicci, quali fondazioni o pavimenti e limitare la presenza a vista di collegamenti strutturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.69.A01 Allentamento

01.02.69.A02 Corrosione

01.02.69.A03 Group tear out

01.02.69.A04 Plug shear

01.02.69.A05 Splitting

01.02.69.A06 Strappamento

01.02.69.A07 Tension

01.02.69.A08 Tranciamento

01.02.69.A09 Impiego di materiali non durevoli

Supporti per travi da avvitare con piastra a T

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di supporti in acciaio zincati a caldo, per travi da avvitare con piastra a T. Utilizzati per giuntare montanti in legno con elementi strutturali massicci, quali fondazioni o pavimenti e limitare la presenza a vista di collegamenti strutturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.70.A01 Allentamento

01.02.70.A02 Corrosione

01.02.70.A03 Group tear out

01.02.70.A04 Plug shear

01.02.70.A05 Splitting

01.02.70.A06 Strappamento

01.02.70.A07 Tension

01.02.70.A08 Tranciamento

01.02.70.A09 Impiego di materiali non durevoli

Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza

Unità Tecnologica: 01.02

Si tratta di supporti in acciaio zincato, per travi regolabili in altezza per mezzo di un tirante (120 – 180 mm). Sono fissati nel calcestruzzo mediante l'inserimento di bulloni nella piastra di base. In genere vengono impiegati dove vi è una esigenza tecnica di adattamento delle quote.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.71.A01 Allentamento

01.02.71.A02 Corrosione

01.02.71.A03 Group tear out

01.02.71.A04 Plug shear

01.02.71.A05 Splitting

01.02.71.A06 Strappamento

01.02.71.A07 Tension

01.02.71.A08 Tranciamento

01.02.71.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.72

Unione con intaglio di elementi di legno (pilastri, travi e nodi reticolari)

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di unioni tra pilastri, travi, puntoni e correnti di capiate in legno realizzate mediante intaglio nella zona di testa e laterale degli elementi da collegare. e/o prossimo al bordo posteriore del puntone. Il tipo di vincolo che si viene così a formare è un semi-incastro che impedisce la traslazione tra gli elementi e parzialmente la rotazione. Per completare l'unione si fa uso di lunghe viti che fissano tra loro gli elementi lignei.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.72.A01 Allentamento

01.02.72.A02 Corrosione

01.02.72.A03 Splitting

01.02.72.A04 Strappamento

01.02.72.A05 Tension

01.02.72.A06 Tranciamento

01.02.72.A07 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.73

Viti strutturali per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi per il collegamento di parti strutturali. In genere hanno una punta auto-perforante a nervature per evitare fessurazioni negli elementi lignei. Hanno filettature con inclinazione migliorata per una presa immediata e con nocciolo maggiorato per facilitare la penetrazione del resto della vite. I filetti hanno diametri e geometria diverse per permettere alla seconda parte della vite di rientrare nel solco precedentemente creato dal primo filetto, questo sempre per deteriorare il meno possibile le fibre del legno ed evitare successive

anomalie a carico delle strutture. Il loro impiego trova applicazione per unire elementi di unione (scarpe, giunzioni, ecc.). Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.73.A01 Allentamento

01.02.73.A02 Corrosione

01.02.73.A03 Group tear out

01.02.73.A04 Plug shear

01.02.73.A05 Splitting

01.02.73.A06 Strappamento

01.02.73.A07 Tension

01.02.73.A08 Tranciamento

01.02.73.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.74

Viti per pacchetti di isolamento

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici utilizzati per evitare lo schiacciamento degli strati isolanti che vanno in alcuni casi a completare i pacchetti di tamponature. Gli elementi a gambo cilindrico in acciaio hanno due spazi di filettatura intervallati da una parte neutra. Si trovano prodotti nel mercato edile con dimensioni diverse a secondo del loro impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.74.A01 Allentamento

01.02.74.A02 Corrosione

01.02.74.A03 Group tear out

01.02.74.A04 Plug shear

01.02.74.A05 Splitting

01.02.74.A06 Strappamento

01.02.74.A07 Tension

01.02.74.A08 Tranciamento

01.02.74.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.75

Viti per legno

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", in acciaio con testa esagonale, dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto. Generalmente vengono impiegate per elementi strutturali e svolgono funzione di stabilità dei connettori impiegati. Possono inoltre essere utilizzate per unire le scarpe per travetti e/o degli ancoraggi di telai. Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.75.A01 Allentamento

01.02.75.A02 Corrosione

01.02.75.A03 Group tear out

01.02.75.A04 Plug shear

01.02.75.A05 Splitting

01.02.75.A06 Strappamento

01.02.75.A07 Tension

01.02.75.A08 Tranciamento

01.02.75.A09 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.76

Viti autoforanti legno/ferro

Unità Tecnologica: 01.02

Unioni

Si tratta di elementi di collegamento meccanici con punta auto perforante a nervature per evitare fessurazioni negli elementi lignei. Hanno filettature con inclinazione migliorata per una presa immediata e con nocciolo maggiorato per facilitare la penetrazione del resto della vite. I filetti hanno diametri e geometria diverse per permettere alla seconda parte della vite di rientrare nel solco precedentemente creato dal primo filetto, questo sempre per deteriorare il meno possibile le fibre del legno ed evitare successive anomalie a carico delle strutture. Il loro impiego trova applicazione per unire elementi di unione (scarpe, giunzioni, ecc.) . Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.76.A01 Allentamento

01.02.76.A02 Corrosione

01.02.76.A03 Group tear out

01.02.76.A04 Plug shear

01.02.76.A05 Splitting

01.02.76.A06 Strappamento

01.02.76.A07 Tension

01.02.76.A08 Tranciamento

01.02.76.A09 Impiego di materiali non durevoli

Chiusure trasparenti

Le chiusure trasparenti hanno la funzione di controllare in modo specifico l'energia radiante, l'illuminazione, il flusso termico e la visibilità tra gli spazi interni e gli spazi esterni. Permettono di illuminare gli spazi interni, di captare l'energia solare passiva e di porsi in relazione visiva con l'esterno. Essi devono garantire a secondo dell'impiego e delle loro caratteristiche, benessere (illuminazione e ventilazione naturali) mantenendo alcune delle caratteristiche tipiche delle chiusure quali l'isolamento termico, l'isolamento acustico, tenuta all'aria e all'acqua, ecc. Sono realizzate con vetro, materiale ceramico con struttura amorfa (vetrosa), formato da materiali inorganici (silicati) di fusione che vengono raffreddati ad uno stato rigido solido senza cristallizzazione (liquido sottoraffreddato).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le chiusure Trasparenti dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare delle chiusure trasparenti non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

01.03.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le chiusure trasparenti dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

Livello minimo della prestazione:

La superficie trasparente delle chiusure trasparenti deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

01.03.R03 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le chiusure trasparenti devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati chiusure trasparenti dotate di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

01.03.R04 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le chiusure trasparenti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le chiusure trasparenti, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate nelle norme di riferimento.

01.03.R05 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le chiusure trasparenti non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione

all'irraggiamento solare.

Livello minimo della prestazione:

Le chiusure trasparenti, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

01.03.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le chiusure trasparenti devono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.

01.03.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.03.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.03.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.03.R10 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

Livello minimo della prestazione:

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;

- all' 1% per uffici e servizi.

01.03.R11 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.03.R12 Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.

Livello minimo della prestazione:

Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.

01.03.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.03.R14 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Livello minimo della prestazione:

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

01.03.R15 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

01.03.R16 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Lastre con vetro colorato in massa
- 01.03.02 Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo
- 01.03.03 Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato
- 01.03.04 Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata
- 01.03.05 Lastre di vetro a doppia camera
- 01.03.06 Lastre di vetro acidato o satinato
- 01.03.07 Lastre di vetro antiriflesso
- 01.03.08 Lastre di vetro argentato o specchio
- 01.03.09 Lastre di vetro autopulente
- 01.03.10 Lastre di vetro ceramico
- 01.03.11 Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare
- 01.03.12 Lastre di vetro curvo
- 01.03.13 Lastre di vetro di protezione contro il fuoco
- 01.03.14 Lastre di vetro extrachiario
- 01.03.15 Lastre di vetro float
- 01.03.16 Lastre di vetro indurito termicamente
- 01.03.17 Lastre di vetro laccato
- 01.03.18 Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare
- 01.03.19 Lastre di vetro retinato

- 01.03.20 Lastre di vetro riflettente o controllo solare
- 01.03.21 Lastre di vetro sabbato
- 01.03.22 Lastre di vetro spia o specchio spia
- 01.03.23 Lastre di vetro stampato
- 01.03.24 Lastre di vetro stratificato o laminato
- 01.03.25 Lastre di vetro temprato chimicamente
- 01.03.26 Lastre di vetro temprato termicamente
- 01.03.27 Lastre in vetro cracè
- 01.03.28 Lastre in vetro HST
- 01.03.29 Lastre in vetro isolante o vetrocamera
- 01.03.30 Lastre in vetro Smaltato
- 01.03.31 Lastre in vetro U - Glass
- 01.03.32 Pellicole antigraffiti e antigraffio per esterni
- 01.03.33 Pellicole antisolari per Policarbonato
- 01.03.34 Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti
- 01.03.35 Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni
- 01.03.36 Pellicole metallizzate a base polimerica
- 01.03.37 Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.
- 01.03.38 Vetrate isolanti con sistemi oscuranti
- 01.03.39 Vetrate isolanti riscaldanti
- 01.03.40 Vetrocemento o Vetromattone

Lastre con vetro colorato in massa

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro prodotto con il metodo float in cui, agli ingredienti del miscuglio vetrificabile, sono stati aggiunti degli ossidi metallici coloranti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.01.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.01.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.01.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.01.A04 Frantumazione**
- 01.03.01.A05 Incrostazione**
- 01.03.01.A06 Macchie**
- 01.03.01.A07 Patina**
- 01.03.01.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.01.A09 Deformazione**
- 01.03.01.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.01.A11 Illuminazione naturale non idonea**
- 01.03.01.A12 Abbagliamento e/o altri disturbi visivi**

Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri a controllo solare che permettono la riduzione di sistemi di condizionamento ed i costi relativi ai carichi energetici impiegati. Uniscono le prestazioni termiche del vetro basso emissivo, mediante l'applicazione di un deposito di metalli nobili che avviene tramite polverizzazione catodica. I vetri selettivi risultano come vetri neutri che devono essere assemblati in vetrata isolante con vetri stratificati, temprati, ecc.. Sono indicati in quei casi di luoghi dove un eccessivo apporto di calore solare può costituire un problema, come ad esempio verande di ampie dimensioni, passerelle pedonali vetrate, facciate di edifici, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.02.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.02.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.02.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.02.A04 Frantumazione**
- 01.03.02.A05 Incrostazione**
- 01.03.02.A06 Macchie**
- 01.03.02.A07 Patina**
- 01.03.02.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.02.A09 Deformazione**

- 01.03.02.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.02.A11 Illuminazione naturale non idonea**
- 01.03.02.A12 Abbagliamento e/o altri disturbi visivi**

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro su cui viene posata una pellicola (detta couche) di uno specifico materiale, costituito da ossidi di metallo, che va a migliorare le prestazioni di isolamento termico, senza andare a modificare le prestazioni di trasmissione della luce, andando ad imprigionare il calore che si trova all'interno di un locale. Il calore viene poi riflesso sulla vetrata, non permettendo che questo attraversi l'intercapedine del vetrocamera e quindi di non disperdersi sulla lastra esterna. Queste lastre consentono quindi al calore di entrare e di rimanere all'interno degli ambienti consentendo un maggiore risparmio energetico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.03.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.03.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.03.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.03.A04 Frantumazione**
- 01.03.03.A05 Incrostazione**
- 01.03.03.A06 Macchie**
- 01.03.03.A07 Patina**
- 01.03.03.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.03.A09 Deformazione**
- 01.03.03.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.03.A11 Illuminazione naturale non idonea**
- 01.03.03.A12 Abbagliamento e/o altri disturbi visivi**

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro stratificato, che può essere trasparente e/o colorato, dentro al quale viene collocato un film di LC – cristalli liquidi. Se il vetro non viene collegato agli alimentatori, i cristalli liquidi non sono allineati e ne impediscono la visuale da entrambi i lati, rendendo il vetro opaco, ma lasciando passare la luce (traslucido). Invece sotto l'influenza di un campo elettrico i cristalli si allineano e tornano ad orientarsi trasformando la lastra in un vetro trasparente. Impiegate principalmente per interni, pareti divisorie, finestre, facciate, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.04.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.04.A02 Degrado dei sigillanti**

- 01.03.04.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.04.A04 Frantumazione**
- 01.03.04.A05 Incrostazione**
- 01.03.04.A06 Macchie**
- 01.03.04.A07 Patina**
- 01.03.04.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.04.A09 Deformazione**
- 01.03.04.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.04.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Lastre di vetro a doppia camera

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri a camera doppia, costituiti da tre lastre di vetro e da due telai in modo da creare un sistema con doppia camera di tenuta. In questo modo si hanno maggiori prestazioni ed un migliore isolamento termo-acustico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.05.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.05.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.05.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.05.A04 Frantumazione**
- 01.03.05.A05 Incrostazione**
- 01.03.05.A06 Macchie**
- 01.03.05.A07 Patina**
- 01.03.05.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.05.A09 Deformazione**
- 01.03.05.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.05.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Lastre di vetro acidato o satinato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro acidato reso opaco (satinato) attraverso un processo di corrosione di una superficie della lastra mediante l'uso di acido fluoridrico. L'acidatura può essere uniforme o definire un particolare disegno. I vetri satinati trovano applicazione in architettura e nell'arredamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.06.A01 Alterazione cromatica**

- 01.03.06.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.06.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.06.A04 Frantumazione**
- 01.03.06.A05 Incrostazione**
- 01.03.06.A06 Macchie**
- 01.03.06.A07 Patina**
- 01.03.06.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.06.A09 Deformazione**
- 01.03.06.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.06.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Lastre di vetro antiriflesso

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro antiriflesso prodotto su supporto extra chiaro e che presenta una bassa riflessione luminosa con una elevata visibilità in trasmissione oltre ad una resa dei colori reale. Il deposito antiriflesso viene conferito per mezzo di una polverizzazione catodica sotto vuoto di ossidi metallici trasparenti che possiedono proprietà per ridurre fortemente la riflessione della luce sulle superfici del vetro. Vengono impiegate nelle vetrate stratificate dove i riflessi risultano essere fastidiosi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.07.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.07.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.07.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.07.A04 Frantumazione**
- 01.03.07.A05 Incrostazione**
- 01.03.07.A06 Macchie**
- 01.03.07.A07 Patina**
- 01.03.07.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.07.A09 Deformazione**
- 01.03.07.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.07.A11 Illuminazione naturale non idonea**
- 01.03.07.A12 Abbagliamento e/o altri disturbi visivi**

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Lastre di vetro argentato o specchio

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro sottoposto al trattamento di argentatura, che rende riflettente una delle due superfici della lastra mediante la deposizione sulla stessa di argento metallico e di successivi strati protettivi. Il vetro argentato prende il nome da uno strato d'argento che risulta aderente ad una superficie della lastra e che causa un effetto di riflessione ottica, visibile sulla superficie opposta alla superficie trattata. Le lastre sulle quali viene effettuata l'argentatura vengono prodotte con il procedimento float.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.08.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.08.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.08.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.08.A04 Frantumazione**
- 01.03.08.A05 Incrostazione**
- 01.03.08.A06 Macchie**
- 01.03.08.A07 Patina**
- 01.03.08.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.08.A09 Deformazione**
- 01.03.08.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.08.A11 Illuminazione naturale non idonea**
- 01.03.08.A12 Abbagliamento e/o altri disturbi visivi**

Elemento Manutenibile: 01.03.09

Lastre di vetro autopulente

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri autopulenti impiegati in architettura. Essi sono costituiti da uno strato di biossido di titanio che applicato alla superficie esterna produce l'effetto autopulente attraverso due meccanismi. Si ha un effetto fotocatalitico, ossia i raggi ultravioletti catalizzano la decomposizione delle molecole organiche sulla superficie della finestra; ed un effetto di idrofilicità, ossia l'acqua viene attratta dalla superficie del vetro, dove forma un sottile strato che "lava via" i residui dei composti organici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.09.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.09.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.09.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.09.A04 Frantumazione**
- 01.03.09.A05 Incrostazione**
- 01.03.09.A06 Macchie**
- 01.03.09.A07 Patina**
- 01.03.09.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.09.A09 Deformazione**
- 01.03.09.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.10

Lastre di vetro ceramico

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro ottenuto dal processo di ceramizzazione disponibile in lastre con spessori variabili tra i 3 ai 5 mm. Vengono anche definiti "non di vetro" e/o ceramica trasparente. Sono resistenti al calore fino a temperature elevate. Hanno un colore leggermente rosato. Utilizzate per applicazioni in cui necessita una resistenza elevata a temperature molto elevate, vengono utilizzate per schermare finestrate di caminetti, stufe, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.10.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.10.A02 Deformazione**
- 01.03.10.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.10.A04 Frantumazione**
- 01.03.10.A05 Incrostazione**
- 01.03.10.A06 Macchie**
- 01.03.10.A07 Patina**
- 01.03.10.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.10.A09 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.11

Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri con coating pirolitico a controllo solare con proprietà basso emissive che consistono nella deposizione di sostanze chimiche vaporizzate sulla superficie del nastro di vetro float. Per mezzo del coating pirolitico i vetri possono essere temperati o curvati senza alterazione delle loro proprietà ottico - energetiche. Vengono impiegati per controllare l'abbagliamento interno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.11.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.11.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.11.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.11.A04 Frantumazione**
- 01.03.11.A05 Incrostazione**
- 01.03.11.A06 Macchie**
- 01.03.11.A07 Patina**
- 01.03.11.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.11.A09 Deformazione**
- 01.03.11.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.11.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.03.12

Lastre di vetro curvo

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si ottengono per riscaldamento fino al punto di rammollimento del vetro. Si tratta di vetri sottoposti a procedimenti di riscaldamento graduale ad alte temperature (tra i 500 e i 750 °C circa), fino ad ottenere un prodotto plastico, da aderire per gravità, ad uno stampo concavo o convesso, disposto orizzontalmente o verticalmente all'interno del forno di curvatura. Per tale motivo, in genere l'azione di curvatura della lastra avviene mediante l'azione di dispositivi meccanici e/o pneumatici, che agevolano il processo, curvando il vetro a viscosità più alte e tali da non inficiare le caratteristiche originarie della lastra dopo il contatto con lo stampo. Trovano diverse applicazioni in edilizia e nell'arredamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.12.A01 Alterazione cromatica

01.03.12.A02 Degrado dei sigillanti

01.03.12.A03 Deposito superficiale

01.03.12.A04 Frantumazione

01.03.12.A05 Incrostazione

01.03.12.A06 Macchie

01.03.12.A07 Patina

01.03.12.A08 Perdita trasparenza

01.03.12.A09 Deformazione

01.03.12.A10 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.13

Lastre di vetro di protezione contro il fuoco

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri composti da varie lastre di vetro separate tra loro da speciali gel intumescenti che reagiscono alla presenza del fuoco fermando l'energia dell'incendio e mantenendo l'innalzamento della temperatura sul lato opposto al fuoco, entro i limiti imposti dalla normativa antincendio vigente.

Possono essere montati all'interno di edifici per proteggere aree specifiche o per creare delle vie di fuga. La vasta gamma di vetri di protezione contro il fuoco offrono prodotti come:

- vetri con tenuta alla fiamma;
- vetri con tenuta al fumo;
- vetri ad isolamento termico, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.13.A01 Alterazione cromatica

01.03.13.A02 Degrado dei sigillanti

01.03.13.A03 Deposito superficiale

01.03.13.A04 Frantumazione

01.03.13.A05 Incrostazione

01.03.13.A06 Macchie

01.03.13.A07 Patina

01.03.13.A08 Perdita trasparenza

01.03.13.A09 Deformazione

01.03.13.A10 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.14

Lastre di vetro extrachiaro

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetrate float composte da un basso contenuto di ossido di ferro che gli conferisce una trasmissione luminosa elevata oltre ad una colorazione inesistente. Il vetro si presenta extra-chiaro ed incolore, ed è estremamente trasparente. Trovano applicazione negli allestimenti per musei ed in particolare per la protezione di oggetti esposti. Questo tipo di vetro viene anche ampiamente utilizzato nell'industria del mobile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.14.A01 Alterazione cromatica

01.03.14.A02 Degrado dei sigillanti

01.03.14.A03 Deposito superficiale

01.03.14.A04 Frantumazione

01.03.14.A05 Incrostazione

01.03.14.A06 Macchie

01.03.14.A07 Patina

01.03.14.A08 Perdita trasparenza

01.03.14.A09 Deformazione

01.03.14.A10 Basso grado di riciclabilità

01.03.14.A11 Illuminazione naturale non idonea

Elemento Manutenibile: 01.03.15

Lastre di vetro float

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri prodotti con procedimento di fabbricazione industriale del vetro denominato "FLOAT", verbo Inglese "to float" che significa "galleggiare" e deriva dal fatto che, ad un certo punto del processo, il nastro di vetro in formazione si trova a galleggiare su uno strato di stagno fuso (liquido).

I principali componenti del vetro Float sono: la sabbia silicea (vetrificante, 73%), il carbonato di calcio (stabilizzante, 9%) e il solfato di sodio (fondente, 13%). Sono prodotti in diverse versioni:

- normale: con la sua caratteristica leggera colorazione verdastra;
- extrachiaro, incolore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.15.A01 Alterazione cromatica

01.03.15.A02 Degrado dei sigillanti

01.03.15.A03 Deposito superficiale

01.03.15.A04 Frantumazione

01.03.15.A05 Incrostazione

01.03.15.A06 Macchie

01.03.15.A07 Patina

01.03.15.A08 Perdita trasparenza

01.03.15.A09 Deformazione

Lastre di vetro indurito termicamente

Unità Tecnologica: 01.03**Chiusure trasparenti**

Si tratta di vetro indurito termicamente mediante un processo di riscaldamento e raffreddamento che consente di ottenere prodotti con resistenza maggiore rispetto ad un vetro tradizionale. Vengono generalmente impiegati nelle invetriature caratterizzate da sollecitazioni a carichi di neve e vento ed a stress termico. Utilizzati anche come uno dei pannelli del vetro laminato, quando sia richiesto un vetro laminato rinforzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.16.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.16.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.16.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.16.A04 Frantumazione**
- 01.03.16.A05 Incrostazione**
- 01.03.16.A06 Macchie**
- 01.03.16.A07 Patina**
- 01.03.16.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.16.A09 Deformazione**
- 01.03.16.A10 Basso grado di riciclabilità**

Lastre di vetro laccato

Unità Tecnologica: 01.03**Chiusure trasparenti**

Si tratta di vetri temperati induriti termicamente, ai quali vengono applicati strati di pigmenti minerali su una faccia della lastra. Vengono generalmente impiegati nell' arredamento: porte scorrevoli o fisse, rivestimenti murali, allestimenti di ambienti commercial, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.17.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.17.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.17.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.17.A04 Frantumazione**
- 01.03.17.A05 Incrostazione**
- 01.03.17.A06 Macchie**
- 01.03.17.A07 Patina**
- 01.03.17.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.17.A09 Deformazione**
- 01.03.17.A10 Basso grado di riciclabilità**

Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri basso emissivi impiegati nel settore residenziale. Per le loro caratteristiche riescono ad unire a valore d'isolamento termico dati, un ottimo controllo solare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.18.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.18.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.18.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.18.A04 Frantumazione**
- 01.03.18.A05 Incrostazione**
- 01.03.18.A06 Macchie**
- 01.03.18.A07 Patina**
- 01.03.18.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.18.A09 Deformazione**
- 01.03.18.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.18.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Lastre di vetro retinato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro retinato, denominato anche armato e/o colato non perfettamente trasparente, nel quale viene immessa una armatura di fili metallici cromati, correnti nel verso della colata che formano una rete metallica a maglia saldata. La funzione principale della rete è quella di favorire la coesione della lastra in caso di incendio, ed il trattenimento di eventuali schegge di vetro in caso di rottura, fino al raggiungimento di temperature di rammollimento che si aggirano intorno ai 600/700° C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.19.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.19.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.19.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.19.A04 Frantumazione**
- 01.03.19.A05 Incrostazione**
- 01.03.19.A06 Macchie**
- 01.03.19.A07 Patina**
- 01.03.19.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.19.A09 Deformazione**

01.03.19.A10 Basso grado di riciclabilità

01.03.19.A11 Illuminazione naturale non idonea

Elemento Manutenibile: 01.03.20

Lastre di vetro riflettente o controllo solare

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri riflettenti a protezione antisolare che riflettono la luce del sole garantendo che offrono un buon confort visivo. Il processo produttivo ha lo stesso procedimento previsto per i vetri basso-emissivi, ossia tramite rivestimento magnetronico (ossidi metallici depositati sotto vuoto mediante processo elettromagnetico) o pirolitico (ossidi metallici depositati tramite pirolisi all'uscita del forno e ad alte temperature). Vengono generalmente posizionati all'interno dei vetrocamera dove alterano la tonalità e sfumatura dei colori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.20.A01 Alterazione cromatica

01.03.20.A02 Degrado dei sigillanti

01.03.20.A03 Deposito superficiale

01.03.20.A04 Frantumazione

01.03.20.A05 Incrostazione

01.03.20.A06 Macchie

01.03.20.A07 Patina

01.03.20.A08 Perdita trasparenza

01.03.20.A09 Deformazione

01.03.20.A10 Basso grado di riciclabilità

01.03.20.A11 Illuminazione naturale non idonea

Elemento Manutenibile: 01.03.21

Lastre di vetro sabbiato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri satinati, mediante processo di sabbiatura, per mezzo di corindone (Il corindone è un minerale, un ossido di alluminio, appartenente al gruppo dell'ematite), che ha sostituito la sabbia, e che viene sparato per mezzo di un compressore, con una pressione di circa 6 atm. In genere si ricavano, mediante mascherature particolari, disegni con effetti decorativi sulla superficie del vetro. I vetri sabbiati vengono particolarmente utilizzati nell'architettura d'interni, sia residenziale che commerciale, per gli effetti di giochi di luce, prodotti per mezzo della radiazione luminosa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.21.A01 Alterazione cromatica

01.03.21.A02 Degrado dei sigillanti

01.03.21.A03 Deposito superficiale

01.03.21.A04 Frantumazione

01.03.21.A05 Incrostazione

01.03.21.A06 Macchie

01.03.21.A07 Patina

- 01.03.21.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.21.A09 Deformazione**
- 01.03.21.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.21.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.03.22

Lastre di vetro spia o specchio spia

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri fortemente riflettenti ottenuti dalla polverizzazione catodica sotto vuoto di ossidi metallici su di una lastra di float. Tale proprietà permette di osservare chi si trova dall'altra parte della lastra senza che quest'ultimo possa vedere chi lo sta osservando. La funzionalità del vetro specchio spia trova le sue condizioni ottimali quando vi è una differenza nell'intensità di illuminazione dei due ambienti. Ossia il rapporto di luminosità tra i due ambienti dovrà essere di almeno 1:5 Lux (o 1:10 Lux se il vetro spia ha un grado di trasmissione luminosa del 20%). Lo specchio spia viene impiegato maggiormente in ambienti monitorati, dove l'osservatore è nelle condizioni di tenere sotto controllo la situazione, essendo nascosto alla vista di altri.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.22.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.22.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.22.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.22.A04 Frantumazione**
- 01.03.22.A05 Incrostazione**
- 01.03.22.A06 Macchie**
- 01.03.22.A07 Patina**
- 01.03.22.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.22.A09 Deformazione**
- 01.03.22.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.23

Lastre di vetro stampato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro stampato piano, traslucido, con una o entrambe le facce impresse con disegni e/o motivi ornamentali per l'architettura d'interni. In genere nei vetri vengono create delle irregolarità, ottenute tramite rulli metallici che praticano delle incisioni sulle superfici, secondo soggetti e disegni predefiniti. A seconda della quantità delle irregolarità prodotte, il vetro presenta una particolare brillantezza quando è colpito dalla luce.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.23.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.23.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.23.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.23.A04 Frantumazione**
- 01.03.23.A05 Incrostazione**

- 01.03.23.A06 Macchie**
- 01.03.23.A07 Patina**
- 01.03.23.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.23.A09 Deformazione**
- 01.03.23.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.23.A11 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.03.24

Lastre di vetro stratificato o laminato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro stratificato, definito come un pannello, composto da due o più lastre di vetro unite tra loro su tutta la superficie mediante l'interposizione di materiale plastico, di materiale con particolari proprietà, come il polivinilbutirrale, detto PVB. Questi dopo essere stati sottoposti a "manganatura" a circa 70°, per accoppiare le lastre, vengono successivamente inseriti in un autoclave e portati sottovuoto a diverse atmosfere che fanno aderire il plastico al vetro e lo rendono trasparente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.24.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.24.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.24.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.24.A04 Frantumazione**
- 01.03.24.A05 Incrostazione**
- 01.03.24.A06 Macchie**
- 01.03.24.A07 Patina**
- 01.03.24.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.24.A09 Deformazione**
- 01.03.24.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.25

Lastre di vetro temprato chimicamente

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri a tempra chimica che subiscono un trattamento di superficie chimico. Questi procedimenti consentono di ottenere prodotti curvati di spessori minimi, anche inferiore ai 2 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.25.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.25.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.25.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.25.A04 Frantumazione**
- 01.03.25.A05 Incrostazione**

- 01.03.25.A06 Macchie**
- 01.03.25.A07 Patina**
- 01.03.25.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.25.A09 Deformazione**
- 01.03.25.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.25.A11 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Elemento Manutenibile: 01.03.26

Lastre di vetro temprato termicamente

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri temprati termicamente, così definiti perchè sottoposti ad un trattamento che ne incrementa la resistenza. Successivamente al processo di tempra può esserci uno complementare, denominato "heat soak". I vetri temprati sono considerati vetri di sicurezza, in quanto in caso di rottura proteggono dal rischio di ferite dovute a schegge di vetro taglienti. Possono essere impiegati per vetrate di sicurezza in ambienti particolari: ospedali, scuole, supermercati, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.26.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.26.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.26.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.26.A04 Frantumazione**
- 01.03.26.A05 Incrostazione**
- 01.03.26.A06 Macchie**
- 01.03.26.A07 Patina**
- 01.03.26.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.26.A09 Deformazione**
- 01.03.26.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.27

Lastre in vetro cracclè

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro composto da tre o più lastre di vetro, di cui il centrale temprato, stratificati con due o più film di pvb. Questi una volta stratificati vengono di nuovo sottoposti a molatura perimetrale delle lastre, facendo in modo che la lastra temprata scoppi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.27.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.27.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.27.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.27.A04 Frantumazione**
- 01.03.27.A05 Incrostazione**

- 01.03.27.A06 Macchie**
- 01.03.27.A07 Patina**
- 01.03.27.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.27.A09 Deformazione**
- 01.03.27.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.28

Lastre in vetro HST

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro temperato HST che oltre al processo di tempera, ha subito il trattamento termico Heat Soak Test (HST), che consente di ridurre drasticamente il rischio di rottura spontanea. Vengono introdotte le lastre temperate in un forno per sottoporle ad uno specifico ciclo termico che elimina la quasi totalità dei vetri a rischio, causandone la rottura all'interno del forno stesso. Possono essere utilizzati in applicazioni diverse come: coperture, parapetti, pareti divisorie, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.28.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.28.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.28.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.28.A04 Frantumazione**
- 01.03.28.A05 Incrostazione**
- 01.03.28.A06 Macchie**
- 01.03.28.A07 Patina**
- 01.03.28.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.28.A09 Deformazione**
- 01.03.28.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.29

Lastre in vetro isolante o vetrocamera

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetrate isolanti definite anche vetrocamera, ossia "vetri uniti al perimetro" (in inglese: IGU, da Insulating Glass Unit, cioè elemento vetrato isolante). Vengono impiegate in edilizia, nei serramenti esterni (finestre e porte) e/o facciate continue, per ridurre le perdite termiche dell'edificio. Sono generalmente formate da due o più lastre di vetro piano unite tra di loro, al perimetro, per mezzo di un telaio distanziatore costituito da materiale metallico profilato (alluminio, acciaio) e/o polimerico e separate tra di loro da uno strato d'aria o di gas (argon, kripton, xeno). Il telaio perimetrale è strutturato in modo che nella parte interna si possa dare alloggio ai sali che sono necessari per mantenere disidratata la lama d'aria risultante, evitando in questo modo la comparsa di condensa sulla superficie della lastra rivolta verso l'intercapedine.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.29.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.29.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.29.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.29.A04 Frantumazione**

- 01.03.29.A05 Incrostazione**
- 01.03.29.A06 Macchie**
- 01.03.29.A07 Patina**
- 01.03.29.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.29.A09 Deformazione**
- 01.03.29.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.30

Lastre in vetro Smaltato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetri temperati induriti termicamente, ai quali su una delle facce è applicato uno smalto a copertura intera o parziale, prima della tempra. Vengono generalmente impiegati nell' arredamento: porte scorrevoli o fisse, rivestimenti murali, allestimenti di ambienti commercial, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.30.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.30.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.30.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.30.A04 Frantumazione**
- 01.03.30.A05 Incrostazione**
- 01.03.30.A06 Macchie**
- 01.03.30.A07 Patina**
- 01.03.30.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.30.A09 Deformazione**
- 01.03.30.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.30.A11 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Elemento Manutenibile: 01.03.31

Lastre in vetro U - Glass

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di vetro temperato avente come caratteristica principale la forma ad U che da maggiore rigidità agli elementi consentendo di realizzare ampie superfici vetrate. Vengono impiegati nelle coperture, pensiline, tamponamenti di fabbricati civili ed industriali, ecc., tramite canaline inferiori, superiori e laterali in alluminio semplice. Tra le varietà di prodotti vi è anche l'Uglass armato, costituito dalla presenza di otto fili di acciaio inossidabile distanziati, posizionati all'interno del vetro in fase di colatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.31.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.31.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.31.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.31.A04 Frantumazione**

- 01.03.31.A05 Incrostazione**
- 01.03.31.A06 Macchie**
- 01.03.31.A07 Patina**
- 01.03.31.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.31.A09 Deformazione**
- 01.03.31.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.32

Pellicole antigraffiti e antigraffio per esterni

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di pellicole antigraffiti impiegate per proteggere le superfici vetrate da atti vandalici (incisioni, graffiature, scalfiture, ecc.). Le pellicole fungono da barriera, proteggendo i vetri ove applicate. In genere sono composte da diversi strati di poliestere in cui sono inseriti speciali rivestimenti e trattamenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.32.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.32.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.32.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.32.A04 Frantumazione**
- 01.03.32.A05 Incrostazione**
- 01.03.32.A06 Macchie**
- 01.03.32.A07 Patina**
- 01.03.32.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.32.A09 Deformazione**
- 01.03.32.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.33

Pellicole antisolari per Policarbonato

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di pellicole per policarbonato impiegate per il controllo solare. Sono in genere composte da 2 strati speciali e sono caratterizzate da una notevole trasparenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.33.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.33.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.33.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.33.A04 Frantumazione**
- 01.03.33.A05 Incrostazione**
- 01.03.33.A06 Macchie**

- 01.03.33.A07 Patina**
- 01.03.33.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.33.A09 Deformazione**
- 01.03.33.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.33.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.03.34

Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di pellicole utilizzate per decorare superfici vetrate con temi e design diversi. In genere i rivestimenti sono realizzati in poliestere.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.34.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.34.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.34.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.34.A04 Frantumazione**
- 01.03.34.A05 Incrostazione**
- 01.03.34.A06 Macchie**
- 01.03.34.A07 Patina**
- 01.03.34.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.34.A09 Deformazione**
- 01.03.34.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.35

Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Le pellicole di sicurezza consentono di modificare un normale vetro in un vetro di sicurezza. di diverse tipologie:

- vetri stratificati di sicurezza;
- vetri di sicurezza contro l'attacco manuale;
- vetri antiproiettile senza rischio di schegge;
- vetri di sicurezza resistenti alla pressione causata da scoppio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.35.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.35.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.35.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.35.A04 Frantumazione**
- 01.03.35.A05 Incrostazione**

- 01.03.35.A06 Macchie**
- 01.03.35.A07 Patina**
- 01.03.35.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.35.A09 Deformazione**
- 01.03.35.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.36

Pellicole metallizzate a base polimerica

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di pellicole per il di controllo solare per vetrate zenitali, realizzate con sottili film metallizzati a base polimerica, con ottima resistenza e filtro alle radiazioni solari e all'abbaglio. Possono essere utilizzate sia per vetro che materiali plastici, specifica per esposizioni su lastre inclinate od orizzontali. Impiegate per migliorare il comfort dei fruitori di ambienti commerciali e residenziali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.36.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.36.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.36.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.36.A04 Frantumazione**
- 01.03.36.A05 Incrostazione**
- 01.03.36.A06 Macchie**
- 01.03.36.A07 Patina**
- 01.03.36.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.36.A09 Deformazione**
- 01.03.36.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.36.A11 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Elemento Manutenibile: 01.03.37

Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di pellicole per vetri realizzate con sottili strati di poliestere impregnati con speciali composti chimici. Vengono generalmente installati all'interno di finestre, porte, lucernari e vetrine ed hanno un livello di protezione dalle radiazioni UVA con assorbimento del 99% dei raggi UV. Trovano maggiore applicazione in gallerie e musei dove vi sono esposizioni museali di beni di valore, opere d'arte, ecc., e/o a difesa di ambienti in cui vivono individui fotosensibili alla luce solare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.37.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.37.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.37.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.37.A04 Frantumazione**
- 01.03.37.A05 Incrostazione**

- 01.03.37.A06 Macchie**
- 01.03.37.A07 Patina**
- 01.03.37.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.37.A09 Deformazione**
- 01.03.37.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.37.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.03.38

Vetrare isolanti con sistemi oscuranti

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di sistemi formati da una tendina che viene applicata all'interno del vetro camera. La tendina può essere movimentata e/o regolata sia manualmente che automaticamente. Offrono il vantaggio di gestire sistemi in ambiente totalmente sigillato che non va ad alterare le prestazioni del vetro camera in cui sono alloggiati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.38.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.38.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.38.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.38.A04 Frantumazione**
- 01.03.38.A05 Incrostazione**
- 01.03.38.A06 Macchie**
- 01.03.38.A07 Patina**
- 01.03.38.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.38.A09 Deformazione**
- 01.03.38.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.38.A11 Illuminazione naturale non idonea**

Elemento Manutenibile: 01.03.39

Vetrare isolanti riscaldanti

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di una vetrata isolante munita di una faccia che può essere riscaldata elettricamente. Essa è costituita da una vetrata isolante a deposito pirolitico basso emissivo che viene collegato all'alimentazione elettrica, mediante due elettrodi disposti uno di fronte all'altro su due lati opposti della vetrata. Il deposito pirolitico trasforma l'energia elettrica in calore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.39.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.39.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.39.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.39.A04 Frantumazione**

- 01.03.39.A05 Incrostazione**
- 01.03.39.A06 Macchie**
- 01.03.39.A07 Patina**
- 01.03.39.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.39.A09 Deformazione**
- 01.03.39.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.03.40

Vetrocemento o Vetromattone

Unità Tecnologica: 01.03

Chiusure trasparenti

Si tratta di elementi con una buona trasmissione luminosa la cui caratteristica principale è quella di essere traslucida ossia di lasciar passare la luce. Possono essere variamente colorate o sagomate. I vetrocementi di vetro sono disposti su guide predisposte e interposti mediante collanti o malte cementizie mentre le finiture possono essere in cemento bianco. I profili possono essere in acciaio o in materiale plastico. Vengono utilizzati per applicazioni diverse: facciate interne, finestre, pareti divisorie per interni, ecc..In genere non hanno bisogno di intelaiatura e si prestano ad essere posati in maniera semplice.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.03.40.A01 Alterazione cromatica**
- 01.03.40.A02 Degrado dei sigillanti**
- 01.03.40.A03 Deposito superficiale**
- 01.03.40.A04 Frantumazione**
- 01.03.40.A05 Incrostazione**
- 01.03.40.A06 Macchie**
- 01.03.40.A07 Patina**
- 01.03.40.A08 Perdita trasparenza**
- 01.03.40.A09 Deformazione**
- 01.03.40.A10 Basso grado di riciclabilità**
- 01.03.40.A11 Impiego di materiali non durevoli**

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

01.04.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i = 20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna T_{si} riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C .

01.04.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali alle singole strutture ma solo all'edificio nel suo complesso; di conseguenza la "massa efficace" di una chiusura perimetrale esterna deve essere tale da concorrere, insieme alle altre strutture, al rispetto dei limiti previsti per l'edificio.

01.04.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a $0,1\text{ p.p.m. (0,15 mg/m}^3\text{)}$;
- per la soglia olfattiva valori non superiori a $0,09\text{ p.p.m. (0,135 mg/m}^3\text{)}$;
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore $0,66\text{ p.p.m. (1 mg/m}^3\text{)}$.

01.04.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. Ciò anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

01.04.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D: $R_w(*) = 55$ - $D_{2m,nT,w} = 45$ - $L_{nw} = 58$ - $L_{ASmax} = 35$ - $L_{Aeq} = 25$.
 - categorie A e C: $R_w(*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 40$ - $L_{nw} = 63$ - $L_{ASmax} = 35$ - $L_{Aeq} = 35$.
 - categoria E: $R_w(*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 48$ - $L_{nw} = 58$ - $L_{ASmax} = 35$ - $L_{Aeq} = 25$.
 - categorie B, F e G: $R_w(*) = 50$ - $D_{2m,nT,w} = 42$ - $L_{nw} = 55$ - $L_{ASmax} = 35$ - $L_{Aeq} = 35$.
- (*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.04.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e k_l devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.04.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.04.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.04.R10 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.04.R11 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.04.R12 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.04.R13 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti perimetrali devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.04.R14 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Le pareti perimetrali devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

01.04.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

01.04.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.04.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

01.04.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

01.04.R19 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.04.R20 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.04.R21 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.04.R22 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.04.R23 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.04.R24 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Livello minimo della prestazione:

Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

01.04.R25 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.04.R26 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.04.R27 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.04.R28 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Livello minimo della prestazione:

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

01.04.R29 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

01.04.R30 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Livello minimo della prestazione:

Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:

- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

01.04.R31 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.04.R32 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.04.R33 Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.

Livello minimo della prestazione:

Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.

01.04.R34 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.04.R35 Recupero delle tradizioni costruttive locali

Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale

Classe di Esigenza: Aspetto

Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

01.04.R36 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.04.R37 Dematerializzazione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensità del materiale ed energetica per unità di prodotto, dovrà contenere dimensioni, spessore e peso.

Livello minimo della prestazione:

Garantendo i livelli prestazionali dei prodotti, dovranno essere utilizzate minori quantità di risorse energetiche e materiali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Murature di elementi prefabbricati
- 01.04.02 Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche
- 01.04.03 Murature in c.a. facciavista
- 01.04.04 Murature in mattoni
- 01.04.05 Murature intonacate
- 01.04.06 Pannelli in fibra di legno flessibile
- 01.04.07 Parete ventilata

Murature di elementi prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di pareti realizzate con pannelli prefabbricati in calcestruzzo, portanti o non portanti, prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco o tramite getti armati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.04.01.A01 Alveolizzazione
- 01.04.01.A02 Bolle d'aria
- 01.04.01.A03 Cavillature superficiali
- 01.04.01.A04 Crosta
- 01.04.01.A05 Decolorazione
- 01.04.01.A06 Deposito superficiale
- 01.04.01.A07 Disgregazione
- 01.04.01.A08 Distacco
- 01.04.01.A09 Efflorescenze
- 01.04.01.A10 Erosione superficiale
- 01.04.01.A11 Esfoliazione
- 01.04.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura
- 01.04.01.A13 Fessurazioni
- 01.04.01.A14 Macchie e graffiti
- 01.04.01.A15 Mancanza
- 01.04.01.A16 Patina biologica
- 01.04.01.A17 Penetrazione di umidità
- 01.04.01.A18 Presenza di vegetazione
- 01.04.01.A19 Rigonfiamento
- 01.04.01.A20 Scheggiature
- 01.04.01.A21 Pitting
- 01.04.01.A22 Polverizzazione
- 01.04.01.A23 Basso grado di riciclabilità
- 01.04.01.A24 Impiego di materiali non durevoli
- 01.04.01.A25 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
- 01.04.01.A26 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche

Unità Tecnologica: 01.04

Si tratta di murature di tamponamento realizzate con blocchi in laterizio rettificato per murature portanti per zona sismica con elevate resistenze a compressione ed ottimo isolamento termico-acustico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.04.02.A01 Alveolizzazione**
- 01.04.02.A02 Bolle d'aria**
- 01.04.02.A03 Cavillature superficiali**
- 01.04.02.A04 Crosta**
- 01.04.02.A05 Decolorazione**
- 01.04.02.A06 Deposito superficiale**
- 01.04.02.A07 Disgregazione**
- 01.04.02.A08 Distacco**
- 01.04.02.A09 Efflorescenze**
- 01.04.02.A10 Erosione superficiale**
- 01.04.02.A11 Esfoliazione**
- 01.04.02.A12 Esposizione dei ferri di armatura**
- 01.04.02.A13 Fessurazioni**
- 01.04.02.A14 Macchie e graffiti**
- 01.04.02.A15 Mancanza**
- 01.04.02.A16 Patina biologica**
- 01.04.02.A17 Penetrazione di umidità**
- 01.04.02.A18 Presenza di vegetazione**
- 01.04.02.A19 Rigonfiamento**
- 01.04.02.A20 Scheggiature**
- 01.04.02.A21 Pitting**
- 01.04.02.A22 Polverizzazione**
- 01.04.02.A23 Basso grado di riciclabilità**
- 01.04.02.A24 Impiego di materiali non durevoli**
- 01.04.02.A25 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**
- 01.04.02.A26 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica**

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Murature in c.a. facciavista

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Una muratura realizzata attraverso un getto di calcestruzzo in un cassero recuperabile nel quale, se la parete è portante, viene inserita l'armatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.04.03.A01 Alveolizzazione**

01.04.03.A02 Bolle d'aria
01.04.03.A03 Cavillature superficiali
01.04.03.A04 Crosta
01.04.03.A05 Decolorazione
01.04.03.A06 Deposito superficiale
01.04.03.A07 Disgregazione
01.04.03.A08 Distacco
01.04.03.A09 Efflorescenze
01.04.03.A10 Erosione superficiale
01.04.03.A11 Esfoliazione
01.04.03.A12 Esposizione dei ferri di armatura
01.04.03.A13 Fessurazioni
01.04.03.A14 Macchie e graffi
01.04.03.A15 Mancanza
01.04.03.A16 Patina biologica
01.04.03.A17 Penetrazione di umidità
01.04.03.A18 Presenza di vegetazione
01.04.03.A19 Rigonfiamento
01.04.03.A20 Scheggiature
01.04.03.A21 Pitting
01.04.03.A22 Polverizzazione
01.04.03.A23 Basso grado di riciclabilità
01.04.03.A24 Impiego di materiali non durevoli
01.04.03.A25 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
01.04.03.A26 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Una muratura composta in blocchi di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Alveolizzazione
01.04.04.A02 Crosta
01.04.04.A03 Decolorazione
01.04.04.A04 Deposito superficiale
01.04.04.A05 Disgregazione
01.04.04.A06 Distacco
01.04.04.A07 Efflorescenze

01.04.04.A08 Erosione superficiale
01.04.04.A09 Esfoliazione
01.04.04.A10 Fessurazioni
01.04.04.A11 Macchie e graffiti
01.04.04.A12 Mancanza
01.04.04.A13 Patina biologica
01.04.04.A14 Penetrazione di umidità
01.04.04.A15 Pitting
01.04.04.A16 Polverizzazione
01.04.04.A17 Presenza di vegetazione
01.04.04.A18 Rigonfiamento
01.04.04.A19 Basso grado di riciclabilità
01.04.04.A20 Impiego di materiali non durevoli
01.04.04.A21 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
01.04.04.A22 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Murature intonacate

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.05.R01 Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:

- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Alveolizzazione

01.04.05.A02 Bolle d'aria

01.04.05.A03 Cavillature superficiali

01.04.05.A04 Crosta
01.04.05.A05 Decolorazione
01.04.05.A06 Deposito superficiale
01.04.05.A07 Disgregazione
01.04.05.A08 Distacco
01.04.05.A09 Efflorescenze
01.04.05.A10 Erosione superficiale
01.04.05.A11 Esfoliazione
01.04.05.A12 Fessurazioni
01.04.05.A13 Macchie e graffi
01.04.05.A14 Mancanza
01.04.05.A15 Patina biologica
01.04.05.A16 Penetrazione di umidità
01.04.05.A17 Polverizzazione
01.04.05.A18 Presenza di vegetazione
01.04.05.A19 Rigonfiamento
01.04.05.A20 Scheggiature
01.04.05.A21 Basso grado di riciclabilità
01.04.05.A22 Impiego di materiali non durevoli
01.04.05.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Pannelli in fibra di legno flessibile

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di pannelli realizzati in fibre di legno ottenuti dalla miscelazione, in un unico impasto, di legno sfibrato, poliolefine (legante con percentuale del 10%) e sali acidi di minerali azotati che hanno funzione di protezione naturale antincendio. In particolare le fibre di poliolefine conferiscono ai pannelli flessibilità. Vengono impiegati principalmente per la coibentazione di pareti esterne ed interne, di facciate, coperture, ecc.. Sono prodotti generalmente in lastre rettangolari con spessori e dimensioni variabili. Per le loro caratteristiche sono prodotti riciclabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.06.A01 Alterazione cromatica
01.04.06.A02 Alveolizzazione
01.04.06.A03 Attacco biologico
01.04.06.A04 Attacco da insetti xilofagi
01.04.06.A05 Crosta
01.04.06.A06 Decolorazione
01.04.06.A07 Deposito superficiale
01.04.06.A08 Distacco
01.04.06.A09 Disgregazione
01.04.06.A10 Efflorescenze

01.04.06.A11 Erosione superficiale
01.04.06.A12 Esfoliazione
01.04.06.A13 Fessurazioni
01.04.06.A14 Infracidamento
01.04.06.A15 Macchie e graffi
01.04.06.A16 Mancanza
01.04.06.A17 Patina biologica
01.04.06.A18 Penetrazione di umidità
01.04.06.A19 Pitting
01.04.06.A20 Polverizzazione
01.04.06.A21 Presenza di vegetazione
01.04.06.A22 Rigonfiamento
01.04.06.A23 Basso grado di riciclabilità
01.04.06.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
01.04.06.A25 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Parete ventilata

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti esterne

Si tratta di una soluzione costruttiva caratterizzata dalla presenza di uno strato di ventilazione. La parete ventilata è caratterizzata al suo interno di un movimento d'aria ascendente che utilizza il calore radiante proveniente dall'esterno. Tale movimento permette l'evacuazione del vapore acqueo che proviene dall'interno facendo diminuire la possibilità di condensazioni interstiziali. Inoltre nella facciata ventilata la posizione esterna dell'isolante consente di controllare i ponti termici e le condensazioni superficiali. Da un punto di vista della stratificazione funzionale essa è composta da: strato di protezione, strato di ventilazione, strato di isolamento termico, elemento di collegamento e strato resistente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.07.A01 Decolorazione
01.04.07.A02 Deposito superficiale
01.04.07.A03 Disgregazione
01.04.07.A04 Distacco
01.04.07.A05 Efflorescenze
01.04.07.A06 Erosione superficiale
01.04.07.A07 Esfoliazione
01.04.07.A08 Fessurazioni
01.04.07.A09 Macchie e graffi
01.04.07.A10 Mancanza
01.04.07.A11 Patina biologica
01.04.07.A12 Penetrazione di umidità
01.04.07.A13 Polverizzazione
01.04.07.A14 Presenza di vegetazione

01.04.07.A15 Rigonfiamento

01.04.07.A16 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.05.R02 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo le norme vigenti.

01.05.R03 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.05.R04 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

01.05.R05 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.05.R06 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

01.05.R07 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la

lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

01.05.R08 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo della prestazione:

In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10$ micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

01.05.R09 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

01.05.R10 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

01.05.R11 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

01.05.R12 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

01.05.R13 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

01.05.R14 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

01.05.R15 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

01.05.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.05.R17 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.05.R18 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.05.R19 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

Livello minimo della prestazione:

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

01.05.R20 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.05.R21 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.05.R22 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.05.R23 Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Durante il ciclo di vita, utilizzare elementi, componenti e materiali caratterizzati da ridotti livelli di rischio tossicologico per gli utenti e di rischio ambientale per l'ecosistema.

Livello minimo della prestazione:

Quantità di emissioni rilasciate durante la vita utile del prodotto per unità di massa del prodotto (Kgsost/Kg).

01.05.R24 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.05.R25 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.05.R26 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.05.R27 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Porte
- 01.05.02 Porte antintrusione
- 01.05.03 Porte antipanico
- 01.05.04 Porte con sistema scorrevole e filo muro battente
- 01.05.05 Porte in alluminio
- 01.05.06 Porte in laminato
- 01.05.07 Porte in melaminico
- 01.05.08 Porte in tamburato
- 01.05.09 Porte in vetro
- 01.05.10 Porte minimali
- 01.05.11 Porte scorrevoli a scomparsa ad ante
- 01.05.12 Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte
- 01.05.13 Porte scorrevoli a scomparsa curve
- 01.05.14 Porte scorrevoli a scomparsa singola
- 01.05.15 Porte scorrevoli a scomparsa speculari
- 01.05.16 Porte scorrevoli modulari in vetro
- 01.05.17 Porte tagliafuoco
- 01.05.18 Sovraluce
- 01.05.19 Sovrapporta
- 01.05.20 Sportelli
- 01.05.21 Telai vetrati

Porte

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Alterazione cromatica

01.05.01.A02 Bolla

01.05.01.A03 Corrosione

01.05.01.A04 Deformazione

01.05.01.A05 Deposito superficiale

01.05.01.A06 Distacco

01.05.01.A07 Fessurazione

01.05.01.A08 Frantumazione

01.05.01.A09 Fratturazione

01.05.01.A10 Incrostazione

01.05.01.A11 Infracidamento

01.05.01.A12 Lesione

01.05.01.A13 Macchie

01.05.01.A14 Non ortogonalità

01.05.01.A15 Patina

01.05.01.A16 Perdita di lucentezza

01.05.01.A17 Perdita di materiale

01.05.01.A18 Perdita di trasparenza

01.05.01.A19 Scagliatura, screpolatura

01.05.01.A20 Scollaggi della pellicola

01.05.01.A21 Basso grado di riciclabilità

01.05.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Porte antintrusione

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Le porte antintrusione hanno la funzione rispetto alle porte tradizionali di creare una condizione di maggiore impedimento alle persone.

Esse, dal punto di vista normativo, debbono avere la capacità di impedire per un tempo stabilito l'intrusione di persone. Sono quindi caratterizzate da una buona resistenza agli urti (sfondamenti, perforazioni, ecc.) In genere sono costituite da un'anima in lamiera scatolata in acciaio con elementi in materiali smorzanti acusticamente. Le battute ed i controtelai sono anch'essi in acciaio. I rivestimenti possono essere laminati plastici, di legno o altro materiale. Le serrature e gli elementi di manovra possono essere semplici o complesse, a comando e/o collegate ai sistemi di antifurto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.02.R01 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le Porte antintrusione dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.

Livello minimo della prestazione:

Si prendano in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Alterazione cromatica

01.05.02.A02 Bolla

01.05.02.A03 Corrosione

01.05.02.A04 Deformazione

01.05.02.A05 Deposito superficiale

01.05.02.A06 Distacco

01.05.02.A07 Fessurazione

01.05.02.A08 Frantumazione

01.05.02.A09 Fratturazione

01.05.02.A10 Incrostazione

01.05.02.A11 Infracidamento

01.05.02.A12 Lesione

01.05.02.A13 Macchie

01.05.02.A14 Patina

01.05.02.A15 Perdita di lucentezza

01.05.02.A16 Perdita di materiale

01.05.02.A17 Perdita di trasparenza

01.05.02.A18 Scagliatura, screpolatura

01.05.02.A19 Scollaggi della pellicola

01.05.02.A20 Basso grado di riciclabilità

01.05.02.A21 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere

realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.03.R01 Regolarità delle finiture per porte antipanico

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte antipanico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).

01.05.03.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

01.05.03.R03 Resistenza agli urti per porte antipanico

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.05.03.R04 Resistenza al fuoco per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i $+100^{\circ}\text{C}$ (UNI EN 1125).

01.05.03.R05 Sostituibilità per porte antipanico

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.05.03.R06 Stabilità chimico reattiva per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Alterazione cromatica
01.05.03.A02 Bolla
01.05.03.A03 Corrosione
01.05.03.A04 Deformazione
01.05.03.A05 Deposito superficiale
01.05.03.A06 Distacco
01.05.03.A07 Fessurazione
01.05.03.A08 Frantumazione
01.05.03.A09 Fratturazione
01.05.03.A10 Incrostazione
01.05.03.A11 Infracidamento
01.05.03.A12 Lesione
01.05.03.A13 Macchie
01.05.03.A14 Non ortogonalità
01.05.03.A15 Patina
01.05.03.A16 Perdita di lucentezza
01.05.03.A17 Perdita di materiale
01.05.03.A18 Perdita di trasparenza
01.05.03.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.03.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.03.A21 Basso grado di riciclabilità
01.05.03.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Porte con sistema scorrevole e filo muro battente

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte a filo muro che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, prive di stipiti, coprili e cornici per inserirsi nella parete con discrezione e in totale armonia nascondendo l'anta stessa.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.05.04.A01 Alterazione cromatica
01.05.04.A02 Bolla
01.05.04.A03 Corrosione
01.05.04.A04 Deformazione
01.05.04.A05 Deposito superficiale
01.05.04.A06 Distacco
01.05.04.A07 Fessurazione
01.05.04.A08 Frantumazione
01.05.04.A09 Fratturazione

01.05.04.A10 Incrostazione
01.05.04.A11 Infracidamento
01.05.04.A12 Lesione
01.05.04.A13 Macchie
01.05.04.A14 Non ortogonalità
01.05.04.A15 Patina
01.05.04.A16 Perdita di lucentezza
01.05.04.A17 Perdita di materiale
01.05.04.A18 Perdita di trasparenza
01.05.04.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.04.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.04.A21 Basso grado di riciclabilità
01.05.04.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con telaio in alluminio e con anta in tamburato o in alternativa in PVC o in laminato plastico HPL. I bordi anta possono essere in alluminio a sormonto. Le cerniere in alluminio estruso con perni in acciaio apribile a 180°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.05.A01 Alterazione cromatica
01.05.05.A02 Bolla
01.05.05.A03 Corrosione
01.05.05.A04 Deformazione
01.05.05.A05 Deposito superficiale
01.05.05.A06 Distacco
01.05.05.A07 Fessurazione
01.05.05.A08 Frantumazione
01.05.05.A09 Fratturazione
01.05.05.A10 Incrostazione
01.05.05.A11 Infracidamento
01.05.05.A12 Lesione
01.05.05.A13 Macchie
01.05.05.A14 Non ortogonalità
01.05.05.A15 Patina
01.05.05.A16 Perdita di lucentezza
01.05.05.A17 Perdita di materiale
01.05.05.A18 Perdita di trasparenza

- 01.05.05.A19 Scagliatura, screpolatura**
- 01.05.05.A20 Scollaggi della pellicola**
- 01.05.05.A21 Basso grado di riciclabilità**
- 01.05.05.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Porte in laminato

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte in laminato che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro. Sono un genere di porte, funzionali e convenienti. Realizzate con materiale simile al legno o al laccato. Hanno buone caratteristiche di resistenza ai graffi oltre che di facile manutenzione (costituite da materiale lavabile, impermeabile all'umidità e durevole nel tempo).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.05.06.A01 Alterazione cromatica**
- 01.05.06.A02 Bolla**
- 01.05.06.A03 Corrosione**
- 01.05.06.A04 Deformazione**
- 01.05.06.A05 Deposito superficiale**
- 01.05.06.A06 Distacco**
- 01.05.06.A07 Fessurazione**
- 01.05.06.A08 Frantumazione**
- 01.05.06.A09 Fratturazione**
- 01.05.06.A10 Incrostazione**
- 01.05.06.A11 Infracidamento**
- 01.05.06.A12 Lesione**
- 01.05.06.A13 Macchie**
- 01.05.06.A14 Non ortogonalità**
- 01.05.06.A15 Patina**
- 01.05.06.A16 Perdita di lucentezza**
- 01.05.06.A17 Perdita di materiale**
- 01.05.06.A18 Perdita di trasparenza**
- 01.05.06.A19 Scagliatura, screpolatura**
- 01.05.06.A20 Scollaggi della pellicola**
- 01.05.06.A21 Basso grado di riciclabilità**
- 01.05.06.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio**

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Porte in melaminico

Unità Tecnologica: 01.05

Si tratta di porte in melaminico che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro. Il melaminico è un materiale con caratteristiche di forte resistenza alle abrasioni, alle graffiature, alle bruciature, al calore secco, ecc..

In genere le ante sono a battente tamburate, di spessore diverse, costruite da telaio perimetrale in legno listellare di abete con struttura interna in anta alveolare, rivestita con paramenti in fibra di legno (MDF) di spessore minimi e melaminico. Gli stipite telescopici possono essere stondati, realizzati in MDF e rivestiti con melaminico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.07.A01 Alterazione cromatica

01.05.07.A02 Bolla

01.05.07.A03 Corrosione

01.05.07.A04 Deformazione

01.05.07.A05 Deposito superficiale

01.05.07.A06 Distacco

01.05.07.A07 Fessurazione

01.05.07.A08 Frantumazione

01.05.07.A09 Fratturazione

01.05.07.A10 Incrostazione

01.05.07.A11 Infracidamento

01.05.07.A12 Lesione

01.05.07.A13 Macchie

01.05.07.A14 Non ortogonalità

01.05.07.A15 Patina

01.05.07.A16 Perdita di lucentezza

01.05.07.A17 Perdita di materiale

01.05.07.A18 Perdita di trasparenza

01.05.07.A19 Scagliatura, screpolatura

01.05.07.A20 Scollaggi della pellicola

01.05.07.A21 Basso grado di riciclabilità

01.05.07.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, con battente tamburato di spessori diversi, generalmente composte da intelaiatura in legno di abete stagionato, con nido d'ape, realizzati con sfibrato di legno. Possono essere rivestite con laminato melaminico calandrato di PVC.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.08.A01 Alterazione cromatica

01.05.08.A02 Bolla

01.05.08.A03 Corrosione

01.05.08.A04 Deformazione
01.05.08.A05 Deposito superficiale
01.05.08.A06 Distacco
01.05.08.A07 Fessurazione
01.05.08.A08 Frantumazione
01.05.08.A09 Fratturazione
01.05.08.A10 Incrostazione
01.05.08.A11 Infracidamento
01.05.08.A12 Lesione
01.05.08.A13 Macchie
01.05.08.A14 Non ortogonalità
01.05.08.A15 Patina
01.05.08.A16 Perdita di lucentezza
01.05.08.A17 Perdita di materiale
01.05.08.A18 Perdita di trasparenza
01.05.08.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.08.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.08.A21 Basso grado di riciclabilità
01.05.08.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.05.09

Porte in vetro

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte in vetro che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con vetro tipo satinato e trasparente, o in alternativa vetro colorato trattato e rinforzato per creare oggetti robusti, flessibili, e/o in alternativa vetri stratificati di idonei spessori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.09.A01 Alterazione cromatica
01.05.09.A02 Bolla
01.05.09.A03 Corrosione
01.05.09.A04 Deformazione
01.05.09.A05 Deposito superficiale
01.05.09.A06 Distacco
01.05.09.A07 Fessurazione
01.05.09.A08 Frantumazione
01.05.09.A09 Fratturazione
01.05.09.A10 Incrostazione
01.05.09.A11 Infracidamento
01.05.09.A12 Lesione

01.05.09.A13 Macchie
01.05.09.A14 Non ortogonalità
01.05.09.A15 Patina
01.05.09.A16 Perdita di lucentezza
01.05.09.A17 Perdita di materiale
01.05.09.A18 Perdita di trasparenza
01.05.09.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.09.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.09.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.10

Porte minimali

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro definite per le loro linee pulite e minimali. Per il montaggio non necessitano di controtelaio e sono caratterizzate dalla complanarità fra anta e telaio dal lato esterno dell'ambiente ove ubicate. Possono avere finiture diverse: rovere, teak, laccature RAL e NCS.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.10.A01 Alterazione cromatica
01.05.10.A02 Bolla
01.05.10.A03 Corrosione
01.05.10.A04 Deformazione
01.05.10.A05 Deposito superficiale
01.05.10.A06 Distacco
01.05.10.A07 Fessurazione
01.05.10.A08 Frantumazione
01.05.10.A09 Fratturazione
01.05.10.A10 Incrostazione
01.05.10.A11 Infracidamento
01.05.10.A12 Lesione
01.05.10.A13 Macchie
01.05.10.A14 Non ortogonalità
01.05.10.A15 Patina
01.05.10.A16 Perdita di lucentezza
01.05.10.A17 Perdita di materiale
01.05.10.A18 Perdita di trasparenza
01.05.10.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.10.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.10.A21 Basso grado di riciclabilità

Porte scorrevoli a scomparsa ad ante**Unità Tecnologica: 01.05****Infissi interni**

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, costituite da un controtelaio che alloggia due porte parallele e/o pannelli che scorrono e si eclissano nello stesso vano.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.05.11.A01 Alterazione cromatica**
- 01.05.11.A02 Bolla**
- 01.05.11.A03 Corrosione**
- 01.05.11.A04 Deformazione**
- 01.05.11.A05 Deposito superficiale**
- 01.05.11.A06 Distacco**
- 01.05.11.A07 Fessurazione**
- 01.05.11.A08 Frantumazione**
- 01.05.11.A09 Fratturazione**
- 01.05.11.A10 Incrostazione**
- 01.05.11.A11 Infracidamento**
- 01.05.11.A12 Lesione**
- 01.05.11.A13 Macchie**
- 01.05.11.A14 Non ortogonalità**
- 01.05.11.A15 Patina**
- 01.05.11.A16 Perdita di lucentezza**
- 01.05.11.A17 Perdita di materiale**
- 01.05.11.A18 Perdita di trasparenza**
- 01.05.11.A19 Scagliatura, screpolatura**
- 01.05.11.A20 Scollaggi della pellicola**
- 01.05.11.A21 Basso grado di riciclabilità**

Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte**Unità Tecnologica: 01.05****Infissi interni**

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con un sistema che prevede la scomparsa di due porte scorrevoli contrapposte, una a destra e una a sinistra del vano di apertura. In genere l'installazione prevede la messa in posa di due cassonetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.12.A01 Alterazione cromatica
01.05.12.A02 Bolla
01.05.12.A03 Corrosione
01.05.12.A04 Deformazione
01.05.12.A05 Deposito superficiale
01.05.12.A06 Distacco
01.05.12.A07 Fessurazione
01.05.12.A08 Frantumazione
01.05.12.A09 Fratturazione
01.05.12.A10 Incrostazione
01.05.12.A11 Infracidamento
01.05.12.A12 Lesione
01.05.12.A13 Macchie
01.05.12.A14 Non ortogonalità
01.05.12.A15 Patina
01.05.12.A16 Perdita di lucentezza
01.05.12.A17 Perdita di materiale
01.05.12.A18 Perdita di trasparenza
01.05.12.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.12.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.12.A21 Basso grado di riciclabilità
01.05.12.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.05.13

Porte scorrevoli a scomparsa curve

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro realizzate con un controtelaio per porta scorrevole con porta in una parete curva. Il telaio permette infatti di eclissare un'anta scorrevole curva di spessore adeguato per mezzo di carrelli di scorrimento bi-ruota, appositamente costruiti per scorrere dentro il binario curvo e capaci di adattare il proprio movimento a qualsiasi raggio di curvatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.13.A01 Alterazione cromatica
01.05.13.A02 Bolla
01.05.13.A03 Corrosione
01.05.13.A04 Deformazione
01.05.13.A05 Deposito superficiale
01.05.13.A06 Distacco
01.05.13.A07 Fessurazione
01.05.13.A08 Frantumazione

01.05.13.A09 Fratturazione
01.05.13.A10 Incrostazione
01.05.13.A11 Infracidamento
01.05.13.A12 Lesione
01.05.13.A13 Macchie
01.05.13.A14 Non ortogonalità
01.05.13.A15 Patina
01.05.13.A16 Perdita di lucentezza
01.05.13.A17 Perdita di materiale
01.05.13.A18 Perdita di trasparenza
01.05.13.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.13.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.13.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.14

Porte scorrevoli a scomparsa singola

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro con controtelaio metallico in lamiera zincata comprensivo di binario estraibile con rete porta intonaco a maglia fitta e con sistema di aggancio senza saldature. Hanno lamiere di tamponamento bugnate e montante di battuta rinforzato, in legno e metallo a secondo degli spessori delle pareti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.14.A01 Alterazione cromatica
01.05.14.A02 Bolla
01.05.14.A03 Corrosione
01.05.14.A04 Deformazione
01.05.14.A05 Deposito superficiale
01.05.14.A06 Distacco
01.05.14.A07 Fessurazione
01.05.14.A08 Frantumazione
01.05.14.A09 Fratturazione
01.05.14.A10 Incrostazione
01.05.14.A11 Infracidamento
01.05.14.A12 Lesione
01.05.14.A13 Macchie
01.05.14.A14 Non ortogonalità
01.05.14.A15 Patina
01.05.14.A16 Perdita di lucentezza
01.05.14.A17 Perdita di materiale
01.05.14.A18 Perdita di trasparenza

01.05.14.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.14.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.14.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.15

Porte scorrevoli a scomparsa speculari

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro realizzate con controtelaio per due ante scorrevoli e/o pannelli a scomparsa speculari. Vengono impiegate in ambienti dove risulta ideale unire o separare, due ambienti distinti, per recuperare spazio e migliorare la praticità del proprio ambiente. Possono coprire luci con aperture ed altezze diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.15.A01 Alterazione cromatica
01.05.15.A02 Bolla
01.05.15.A03 Corrosione
01.05.15.A04 Deformazione
01.05.15.A05 Deposito superficiale
01.05.15.A06 Distacco
01.05.15.A07 Fessurazione
01.05.15.A08 Frantumazione
01.05.15.A09 Fratturazione
01.05.15.A10 Incrostazione
01.05.15.A11 Infracidamento
01.05.15.A12 Lesione
01.05.15.A13 Macchie
01.05.15.A14 Non ortogonalità
01.05.15.A15 Patina
01.05.15.A16 Perdita di lucentezza
01.05.15.A17 Perdita di materiale
01.05.15.A18 Perdita di trasparenza
01.05.15.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.15.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.15.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.16

Porte scorrevoli modulari in vetro

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di porte scorrevoli che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, composte da moduli vetrati indipendenti inseriti in un

telaio in alluminio che, mediante lo scorrimento su guide a soffitto, vanno ad impacchettarsi con posizionamento nascosto. All'interno del modulo le porte trasparenti, sono a complanari alla parete. Hanno in genere vetri camera di sicurezza di spessore diversi. Possono essere integrate con tende, plissè manuale o motorizzata con fotovoltaico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.16.A01 Alterazione cromatica
01.05.16.A02 Bolla
01.05.16.A03 Corrosione
01.05.16.A04 Deformazione
01.05.16.A05 Deposito superficiale
01.05.16.A06 Distacco
01.05.16.A07 Fessurazione
01.05.16.A08 Frantumazione
01.05.16.A09 Fratturazione
01.05.16.A10 Incrostazione
01.05.16.A11 Infracidamento
01.05.16.A12 Lesione
01.05.16.A13 Macchie
01.05.16.A14 Non ortogonalità
01.05.16.A15 Patina
01.05.16.A16 Perdita di lucentezza
01.05.16.A17 Perdita di materiale
01.05.16.A18 Perdita di trasparenza
01.05.16.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.16.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.16.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.17

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.17.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero

provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).

01.05.17.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo della prestazione:

Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

01.05.17.R03 Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.05.17.R04 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanco dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i $+100^{\circ}\text{C}$ (UNI EN 1125).

01.05.17.R05 Sostituibilità per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanco siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.05.17.R06 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.17.A01 Alterazione cromatica

01.05.17.A02 Bolla

01.05.17.A03 Corrosione

01.05.17.A04 Deformazione

01.05.17.A05 Deposito superficiale

01.05.17.A06 Distacco

01.05.17.A07 Fessurazione

01.05.17.A08 Frantumazione

01.05.17.A09 Fratturazione
01.05.17.A10 Incrostazione
01.05.17.A11 Lesione
01.05.17.A12 Macchie
01.05.17.A13 Non ortogonalità
01.05.17.A14 Patina
01.05.17.A15 Perdita di lucentezza
01.05.17.A16 Perdita di materiale
01.05.17.A17 Perdita di trasparenza
01.05.17.A18 Scagliatura, screpolatura
01.05.17.A19 Scollaggi della pellicola
01.05.17.A20 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.18

Sovraluce

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nella parte superiore delle pareti interne. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato. Qualora le aperture siano apribili, anche per consentire il passaggio d'aria tra due ambienti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.18.A01 Alterazione cromatica
01.05.18.A02 Bolla
01.05.18.A03 Corrosione
01.05.18.A04 Deformazione
01.05.18.A05 Deposito superficiale
01.05.18.A06 Distacco
01.05.18.A07 Fessurazione
01.05.18.A08 Frantumazione
01.05.18.A09 Fratturazione
01.05.18.A10 Incrostazione
01.05.18.A11 Infracidamento
01.05.18.A12 Lesione
01.05.18.A13 Macchie
01.05.18.A14 Non ortogonalità
01.05.18.A15 Patina
01.05.18.A16 Perdita di lucentezza
01.05.18.A17 Perdita di materiale
01.05.18.A18 Perdita di trasparenza
01.05.18.A19 Scagliatura, screpolatura

01.05.18.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.18.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.19

Sovrapporta

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nella parte superiore dei vani porta. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato. Qualora le aperture siano apribili, anche per consentire il passaggio d'aria tra due ambienti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.19.A01 Alterazione cromatica
01.05.19.A02 Bolla
01.05.19.A03 Corrosione
01.05.19.A04 Deformazione
01.05.19.A05 Deposito superficiale
01.05.19.A06 Distacco
01.05.19.A07 Fessurazione
01.05.19.A08 Frantumazione
01.05.19.A09 Fratturazione
01.05.19.A10 Incrostazione
01.05.19.A11 Infracidamento
01.05.19.A12 Lesione
01.05.19.A13 Macchie
01.05.19.A14 Non ortogonalità
01.05.19.A15 Patina
01.05.19.A16 Perdita di lucentezza
01.05.19.A17 Perdita di materiale
01.05.19.A18 Perdita di trasparenza
01.05.19.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.19.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.19.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.20

Sportelli

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste in genere negli uffici pubblici nelle pareti di separazione tra gli uffici ed i vani per il pubblico attraverso i quali si può comunicare con il personale dell'ufficio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.20.A01 Alterazione cromatica
01.05.20.A02 Bolla
01.05.20.A03 Corrosione
01.05.20.A04 Deformazione
01.05.20.A05 Deposito superficiale
01.05.20.A06 Distacco
01.05.20.A07 Fessurazione
01.05.20.A08 Frantumazione
01.05.20.A09 Fratturazione
01.05.20.A10 Incrostazione
01.05.20.A11 Infracidamento
01.05.20.A12 Lesione
01.05.20.A13 Macchie
01.05.20.A14 Non ortogonalità
01.05.20.A15 Patina
01.05.20.A16 Perdita di lucentezza
01.05.20.A17 Perdita di materiale
01.05.20.A18 Perdita di trasparenza
01.05.20.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.20.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.20.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.21

Telai vetrati

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.21.A01 Alterazione cromatica
01.05.21.A02 Bolla
01.05.21.A03 Corrosione
01.05.21.A04 Deformazione
01.05.21.A05 Deposito superficiale
01.05.21.A06 Distacco
01.05.21.A07 Fessurazione
01.05.21.A08 Frantumazione
01.05.21.A09 Fratturazione

01.05.21.A10 Incrostazione
01.05.21.A11 Infracidamento
01.05.21.A12 Lesione
01.05.21.A13 Macchie
01.05.21.A14 Non ortogonalità
01.05.21.A15 Patina
01.05.21.A16 Perdita di lucentezza
01.05.21.A17 Perdita di materiale
01.05.21.A18 Perdita di trasparenza
01.05.21.A19 Scagliatura, screpolatura
01.05.21.A20 Scollaggi della pellicola
01.05.21.A21 Basso grado di riciclabilità

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna T_{si} riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C .

01.06.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.06.R03 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. E' opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono applicare le norme previste per i mobili.

01.06.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.06.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.06.R06 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

01.06.R07 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.06.R08 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.06.R09 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

01.06.R10 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

01.06.R11 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.06.R12 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.06.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.06.R14 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.06.R15 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.06.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.06.R17 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.06.R18 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.06.R19 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.06.R20 Dematerializzazione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensità del materiale ed energetica per unità di prodotto, dovrà contenere dimensioni, spessore e peso.

Livello minimo della prestazione:

Garantendo i livelli prestazionali dei prodotti, dovranno essere utilizzate minori quantità di risorse energetiche e materiali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Lastre di cartongesso
- 01.06.02 Pareti divisorie antincendio
- 01.06.03 Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco
- 01.06.04 Pareti mobili
- 01.06.05 Tramezzi in laterizio

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifumo trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Decolorazione

01.06.01.A02 Disgregazione

01.06.01.A03 Distacco

01.06.01.A04 Efflorescenze

01.06.01.A05 Erosione superficiale

01.06.01.A06 Esfoliazione

01.06.01.A07 Fessurazioni

01.06.01.A08 Macchie

01.06.01.A09 Mancanza

01.06.01.A10 Penetrazione di umidità

01.06.01.A11 Polverizzazione

01.06.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Decolorazione

01.06.02.A02 Disgregazione

01.06.02.A03 Distacco

01.06.02.A04 Efflorescenze

01.06.02.A05 Erosione superficiale

- 01.06.02.A06 Esfoliazione**
- 01.06.02.A07 Fessurazioni**
- 01.06.02.A08 Macchie**
- 01.06.02.A09 Mancanza**
- 01.06.02.A10 Penetrazione di umidità**
- 01.06.02.A11 Polverizzazione**
- 01.06.02.A12 Macchie e graffiti**
- 01.06.02.A13 Basso grado di riciclabilità**
- 01.06.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti realizzate con blocchi in calcestruzzo alleggerito, per la realizzazione di pareti interne e/o di tamponamento per edifici civili o industriali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.03.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.06.03.A01 Decolorazione**
- 01.06.03.A02 Disgregazione**
- 01.06.03.A03 Distacco**
- 01.06.03.A04 Efflorescenze**
- 01.06.03.A05 Erosione superficiale**
- 01.06.03.A06 Esfoliazione**
- 01.06.03.A07 Fessurazioni**
- 01.06.03.A08 Macchie**
- 01.06.03.A09 Mancanza**
- 01.06.03.A10 Penetrazione di umidità**

- 01.06.03.A11 Polverizzazione**
- 01.06.03.A12 Rigonfiamento**
- 01.06.03.A13 Scheggiature**
- 01.06.03.A14 Basso grado di riciclabilità**
- 01.06.03.A15 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Pareti mobili

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.06.04.A01 Decolorazione**
- 01.06.04.A02 Distacco**
- 01.06.04.A03 Macchie e graffi**
- 01.06.04.A04 Mancanza**
- 01.06.04.A05 Penetrazione di umidità**
- 01.06.04.A06 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.05.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
- 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;

per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:

- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
- 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.05.A01 Decolorazione

01.06.05.A02 Disgregazione

01.06.05.A03 Distacco

01.06.05.A04 Efflorescenze

01.06.05.A05 Erosione superficiale

01.06.05.A06 Esfoliazione

01.06.05.A07 Fessurazioni

01.06.05.A08 Macchie e graffiti

01.06.05.A09 Mancanza

01.06.05.A10 Penetrazione di umidità

01.06.05.A11 Polverizzazione

01.06.05.A12 Rigonfiamento

01.06.05.A13 Scheggiature

01.06.05.A14 Basso grado di riciclabilità

01.06.05.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a seconda del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo: cementizie, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava e lapideo in conglomerato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.07.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.07.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pavimentazioni.

Livello minimo della prestazione:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50 % massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

01.07.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.07.R05 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

01.07.R06 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.07.R07 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.

01.07.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.07.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.07.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.07.R11 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.07.R12 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Livello minimo della prestazione:

Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

01.07.R13 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.07.R14 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

01.07.R15 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.07.R16 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.07.R17 Dematerializzazione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensità del materiale ed energetica per unità di prodotto, dovrà contenere dimensioni, spessore e peso.

Livello minimo della prestazione:

Garantendo i livelli prestazionali dei prodotti, dovranno essere utilizzate minori quantità di risorse energetiche e materiali.

01.07.R18 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali
- 01.07.02 Rivestimenti cementizi-bituminosi
- 01.07.03 Rivestimenti ceramici
- 01.07.04 Rivestimenti in graniglie e marmi
- 01.07.05 Rivestimenti in gres porcellanato
- 01.07.06 Rivestimenti in klinker
- 01.07.07 Rivestimenti lapidei

Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

Si tratta di giunti che possono essere utilizzabili sia per massetti flottanti che per massetti compositi nei casi in cui bisogna chiudere un taglio di espansione nei pavimenti. Il profilo d'appoggio è in genere in alluminio forato con guarnizione in PVC sostituibile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

01.07.01.A02 Avvallamenti

01.07.01.A03 Deformazione

01.07.01.A04 Difetti di tenuta

01.07.01.A05 Fessurazioni

01.07.01.A06 Penetrazione di umidità

01.07.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in luoghi di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in ambienti industriali, sportivi, ecc. (se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento, i rivestimenti a strato incorporato antiusura, il rivestimento a strato riportato antiusura, i rivestimenti con additivi bituminosi e i rivestimenti con additivi resinosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.02.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato; le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza 15% per il singolo massello e 10% sulle medie.

01.07.02.R02 Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm² per la media.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.07.02.A01 Alterazione cromatica**
- 01.07.02.A02 Degrado sigillante**
- 01.07.02.A03 Deposito superficiale**
- 01.07.02.A04 Disgregazione**
- 01.07.02.A05 Distacco**
- 01.07.02.A06 Erosione superficiale**
- 01.07.02.A07 Fessurazioni**
- 01.07.02.A08 Macchie e graffiti**
- 01.07.02.A09 Mancanza**
- 01.07.02.A10 Perdita di elementi**
- 01.07.02.A11 Scheggiature**
- 01.07.02.A12 Basso grado di riciclabilità**
- 01.07.02.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti residenziali, ospedalieri, scolastici, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto, caratteristiche tecniche prestazionali, tipo di finitura superficiale, ciclo tecnologico di produzione, tipo di formatura e colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: monocottura chiara, monocotture rossa, gres rosso, gres fine e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.03.R01 Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio. Dopo immersione in acqua, le piastrelle vengono sottoposte ad un ciclo tra + 5 °C e - 5 °C; inoltre tutti i lati della piastrella devono essere esposti a congelamento con una durata di almeno 100 cicli di gelo-disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12).

01.07.03.R02 Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

A seconda della classe di appartenenza dovranno essere rispettati i valori secondo la UNI EN 14411.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.07.03.A01 Alterazione cromatica**
- 01.07.03.A02 Degrado sigillante**
- 01.07.03.A03 Deposito superficiale**
- 01.07.03.A04 Disgregazione**

01.07.03.A05 Distacco
01.07.03.A06 Erosione superficiale
01.07.03.A07 Fessurazioni
01.07.03.A08 Macchie e graffi
01.07.03.A09 Mancanza
01.07.03.A10 Perdita di elementi
01.07.03.A11 Scheggiature
01.07.03.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
01.07.03.A13 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

I rivestimenti in graniglie e marmi sono in genere costituiti da marmette prefabbricate di formato geometrico. Essi vengono prodotti mescolando tra loro materie prime e agglomerate con cemento ad alto dosaggio e leganti speciali e resi poi omogenei esteticamente e strutturalmente mediante vibratura e forte pressatura. Possono avere finitura e colori diversi (sabbati, impregnati, levigati, ecc.). Sono particolarmente adatti per l'impiego di: centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.04.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.07.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1341.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.04.A01 Alterazione cromatica
01.07.04.A02 Degrado sigillante
01.07.04.A03 Deposito superficiale
01.07.04.A04 Disgregazione
01.07.04.A05 Distacco
01.07.04.A06 Erosione superficiale
01.07.04.A07 Fessurazioni
01.07.04.A08 Macchie e graffi
01.07.04.A09 Mancanza

- 01.07.04.A10 Perdita di elementi**
- 01.07.04.A11 Scheggiature**
- 01.07.04.A12 Sgretolamento**
- 01.07.04.A13 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.07.04.A14 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.07.05

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.07.05.A01 Alterazione cromatica**
- 01.07.05.A02 Degrado sigillante**
- 01.07.05.A03 Deposito superficiale**
- 01.07.05.A04 Disgregazione**
- 01.07.05.A05 Distacco**
- 01.07.05.A06 Erosione superficiale**
- 01.07.05.A07 Fessurazioni**
- 01.07.05.A08 Macchie e graffi**
- 01.07.05.A09 Mancanza**
- 01.07.05.A10 Perdita di elementi**
- 01.07.05.A11 Scheggiature**
- 01.07.05.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.07.05.A13 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.07.06

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

I rivestimenti in klinker vengono generalmente utilizzati come prodotto di finitura delle facciate anche in virtù di una limitata manutenzione. Dal dosaggio dei singoli componenti e dalla cottura, ad alta temperatura (1250 °C) di un impasto di materie prime colorate naturalmente o artificialmente (mediante ossidi coloranti), additivate con argilla cotta e fondenti energetici si ottiene un processo di vetrificazione della piastrella che ne determina la struttura compatta e le peculiari caratteristiche di resistenza meccanica ed inerzia chimica, molto vicine a quelle del gres.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.07.06.A01 Alterazione cromatica**
- 01.07.06.A02 Degrado sigillante**

01.07.06.A03 Deposito superficiale
01.07.06.A04 Disgregazione
01.07.06.A05 Distacco
01.07.06.A06 Erosione superficiale
01.07.06.A07 Fessurazioni
01.07.06.A08 Macchie e graffi
01.07.06.A09 Mancanza
01.07.06.A10 Perdita di elementi
01.07.06.A11 Scheggiature
01.07.06.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
01.07.06.A13 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.07.07

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.07

Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.07.A01 Alterazione cromatica
01.07.07.A02 Degrado sigillante
01.07.07.A03 Deposito superficiale
01.07.07.A04 Disgregazione
01.07.07.A05 Distacco
01.07.07.A06 Erosione superficiale
01.07.07.A07 Fessurazioni
01.07.07.A08 Macchie e graffi
01.07.07.A09 Mancanza
01.07.07.A10 Perdita di elementi
01.07.07.A11 Scheggiature
01.07.07.A12 Sgretolamento
01.07.07.A13 Sollevamento e distacco dal supporto
01.07.07.A14 Basso grado di riciclabilità

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a seconda del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:

- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali riscaldati (temperatura dell'aria interna $T_i=20^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa interna U.R. $\leq 70\%$) la temperatura superficiale interna T_{si} delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C , in corrispondenza di una temperatura esterna pari a quella di progetto.

01.08.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.08.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pavimentazioni.

Livello minimo della prestazione:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

01.08.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.08.R05 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

01.08.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

01.08.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.08.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.08.R09 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.08.R10 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Livello minimo della prestazione:

Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

01.08.R11 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.08.R12 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.08.R13 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.08.R14 Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Durante il ciclo di vita, utilizzare elementi, componenti e materiali caratterizzati da ridotti livelli di rischio tossicologico per gli utenti e di rischio ambientale per l'ecosistema.

Livello minimo della prestazione:

Quantità di emissioni rilasciate durante la vita utile del prodotto per unità di massa del prodotto (Kgsost/Kg).

01.08.R15 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.08.R16 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Battiscopa
- 01.08.02 Giunti di dilatazione e coprigiunti
- 01.08.03 Pavimentazioni sopraelevate
- 01.08.04 Pavimenti resilienti decorativo
- 01.08.05 Pavimenti sintetici autoposante
- 01.08.06 Pavimenti vinilici
- 01.08.07 Profili decorativi
- 01.08.08 Rivestimenti ceramici
- 01.08.09 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum
- 01.08.10 Rivestimenti in graniglie e marmi
- 01.08.11 Rivestimenti in gres porcellanato
- 01.08.12 Rivestimenti in klinker
- 01.08.13 Rivestimenti lapidei
- 01.08.14 Rivestimenti lignei a parquet

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia. Essi hanno la funzione di:

- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di proteggere la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciaio, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Decolorazione

01.08.01.A02 Deposito superficiale

01.08.01.A03 Disgregazione

01.08.01.A04 Distacco

01.08.01.A05 Efflorescenze

01.08.01.A06 Erosione superficiale

01.08.01.A07 Esfoliazione

01.08.01.A08 Fessurazioni

01.08.01.A09 Macchie e graffiti

01.08.01.A10 Mancanza

01.08.01.A11 Penetrazione di umidità

01.08.01.A12 Polverizzazione

01.08.01.A13 Rigonfiamento

01.08.01.A14 Basso grado di riciclabilità

Giunti di dilatazione e coprigiunti

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di i giunti di dilatazione, in PVC, alluminio, ecc, impiegati nella posa di pavimenti in ceramica che possono essere soggetti a dilatazione. L'utilizzo è particolarmente indicato su grandi superfici, in corrispondenza dei giunti di frazionamento presenti nel massetto, per attenuare i movimenti di dilatazione e/o contrazione del pavimento ed assorbirne eventuali le vibrazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Anomalie delle guarnizioni

01.08.02.A02 Avvallamenti

01.08.02.A03 Deformazione

01.08.02.A04 Difetti di tenuta

01.08.02.A05 Fessurazioni

01.08.02.A06 Penetrazione di umidità

Pavimentazioni sopraelevate

Unità Tecnologica: 01.08**Pavimentazioni interne**

Le pavimentazioni sopraelevate trovano il loro utilizzo principalmente negli uffici e in quegli ambienti a distribuzione complessa degli impianti. Essi sono sistemi di finiture tecniche formati da elementi modulari adagiati su una struttura di tipo puntiforme. La loro funzione è quella di creare una intercapedine che generalmente predispone gli spazi per ricevere le attrezzature impiantistiche, mascherate adeguatamente, a servizio degli spazi interni dell'organismo edilizio e per questo ispezionabili. I pavimenti sopraelevati vengono montati a secco ed installati completi di rivestimento (finiture in cotto, gomma, granito, laminati, legno, marmo, ecc.). I pavimenti sopraelevati sono costituiti da diversi strati funzionali:

- uno strato di tamponamento, formato da elementi modulari per il calpestio;
- strato di sostegno verticale, la struttura verticale formata da elementi che connettono gli elementi di tamponamento alla superficie di estradosso del solaio;
- lo strato di irrigidimento orizzontale, la struttura orizzontale formata da elementi che vanno a connettere i pannelli per il calpestio con la struttura verticale principale.

I pannelli possono essere costituiti con anima di materiale diverso: cemento alleggerito, conglomerato minerale, legno truciolare, metallo e pluristrato. La struttura portante può essere realizzata mediante cilindri di appoggio con struttura a colonne o a colonne e traversi. Essa deve garantire la possibilità di potersi regolare in altezza assicurando la perfetta complanarità del piano di calpestio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.03.R01 Protezione dal rumore

*Classe di Requisiti: Acustici**Classe di Esigenza: Benessere*

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi del pavimento.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono desumibili in base alle valutazioni delle caratteristiche acustiche secondo le norme tecniche.

01.08.03.R02 Regolarità delle finiture per pavimentazioni sopraelevate

*Classe di Requisiti: Visivi**Classe di Esigenza: Aspetto*

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I pannelli del pavimento sopraelevato devono essere conformi alle tolleranze previste dalla UNI EN 12825.

01.08.03.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.08.03.R04 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Alterazione cromatica

01.08.03.A02 Degrado sigillante
01.08.03.A03 Deposito superficiale
01.08.03.A04 Disgregazione
01.08.03.A05 Distacco
01.08.03.A06 Erosione superficiale
01.08.03.A07 Fessurazioni
01.08.03.A08 Macchie e graffi
01.08.03.A09 Mancanza
01.08.03.A10 Perdita di elementi
01.08.03.A11 Scheggiature
01.08.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Pavimenti resilienti decorativo

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di un pavimento resiliente, decorativo, flessibile, impiegato maggiormente per superfici ad effetto: hotel, ristoranti, ecc.. E' costituito da uno strato di superficie trasparente, da uno strato decorativo e da un sottostrato compatto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Alterazione cromatica
01.08.04.A02 Bolle
01.08.04.A03 Degrado sigillante
01.08.04.A04 Deposito superficiale
01.08.04.A05 Distacco
01.08.04.A06 Macchie
01.08.04.A07 Mancanza
01.08.04.A08 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Pavimenti sintetici autoposante

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimenti composti da piastrelle in PVC, di varietà diverse, che vengono poi fissate con speciali incastri e senza la necessità di incollaggi. Impiegati maggiormente per interventi in cui si vogliono preservare i pavimenti preesistenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.05.A01 Alterazione cromatica
01.08.05.A02 Bolle
01.08.05.A03 Degrado sigillante

- 01.08.05.A04 Deposito superficiale**
- 01.08.05.A05 Distacco**
- 01.08.05.A06 Macchie**
- 01.08.05.A07 Mancanza**
- 01.08.05.A08 Basso grado di riciclabilità**
- 01.08.05.A09 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.08.06

Pavimenti vinilici

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni viniliche prodotte mediante processo di spalmatura che consiste nella stesura su un'armatura in fibra di vetro o poliestere di diversi strati di miscela di PVC (compatto, espanso, colorato, stampato, trasparente), in modo da ottenere lo spessore e le caratteristiche desiderate.

I pavimenti vinilici si dividono in:

- vinilici omogenei
- vinilici eterogenei
- vinilici decorativi
- vinilici conduttivi

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.06.A01 Alterazione cromatica**
- 01.08.06.A02 Bolle**
- 01.08.06.A03 Degrado sigillante**
- 01.08.06.A04 Deposito superficiale**
- 01.08.06.A05 Distacco**
- 01.08.06.A06 Macchie**
- 01.08.06.A07 Mancanza**
- 01.08.06.A08 Basso grado di riciclabilità**
- 01.08.06.A09 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.08.07

Profili decorativi

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I profili decorativi vengono utilizzati a corredo di pavimentazioni per creare piacevoli contrasti con variazioni infinite di materiali. Possono essere realizzati in alluminio, ottone e acciaio, con finiture in oro, titanio, rame, lavorate, satinare, lucidate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.07.A01 Alterazione cromatica**
- 01.08.07.A02 Degrado sigillante**
- 01.08.07.A03 Deposito superficiale**
- 01.08.07.A04 Disgregazione**

01.08.07.A05 Distacco
01.08.07.A06 Erosione superficiale
01.08.07.A07 Fessurazioni
01.08.07.A08 Macchie e graffiti
01.08.07.A09 Mancanza
01.08.07.A10 Perdita di elementi
01.08.07.A11 Scheggiature
01.08.07.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
01.08.07.A13 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.08.08

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:

- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.08.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.08.08.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.08.A01 Alterazione cromatica
01.08.08.A02 Degrado sigillante
01.08.08.A03 Deposito superficiale
01.08.08.A04 Disgregazione
01.08.08.A05 Distacco
01.08.08.A06 Erosione superficiale

- 01.08.08.A07 Fessurazioni**
- 01.08.08.A08 Macchie e graffiti**
- 01.08.08.A09 Mancanza**
- 01.08.08.A10 Perdita di elementi**
- 01.08.08.A11 Scheggiature**
- 01.08.08.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.08.08.A13 Basso grado di riciclabilità**
- 01.08.08.A14 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.08.09

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 01.08
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.09.A01 Alterazione cromatica**
- 01.08.09.A02 Bolle**
- 01.08.09.A03 Degrado sigillante**
- 01.08.09.A04 Deposito superficiale**
- 01.08.09.A05 Disgregazione**
- 01.08.09.A06 Distacco**
- 01.08.09.A07 Erosione superficiale**
- 01.08.09.A08 Fessurazioni**
- 01.08.09.A09 Macchie**
- 01.08.09.A10 Mancanza**
- 01.08.09.A11 Perdita di elementi**
- 01.08.09.A12 Basso grado di riciclabilità**
- 01.08.09.A13 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.08.10

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 01.08
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in graniglie e marmi sono in genere costituiti da marmette prefabbricate di formato geometrico. Essi vengono prodotti mescolando tra loro materie prime e agglomerate con cemento ad alto dosaggio e leganti speciali e resi poi omogenei esteticamente e

strutturalmente mediante vibratura e forte pressatura. Possono avere finitura e colori diversi (sabbati, impregnati, levigati, ecc.). Sono particolarmente adatti per l'impiego di: centri sportivi, cortili, giardini, parchi, terrazze, viali, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.10.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.08.10.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1341.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.10.A01 Alterazione cromatica

01.08.10.A02 Degrado sigillante

01.08.10.A03 Deposito superficiale

01.08.10.A04 Disgregazione

01.08.10.A05 Distacco

01.08.10.A06 Erosione superficiale

01.08.10.A07 Fessurazioni

01.08.10.A08 Macchie e graffi

01.08.10.A09 Mancanza

01.08.10.A10 Perdita di elementi

01.08.10.A11 Scheggiature

01.08.10.A12 Sgretolamento

01.08.10.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

01.08.10.A14 Assenza di etichettatura ecologica

01.08.10.A15 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.08.11

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.11.A01 Alterazione cromatica**
- 01.08.11.A02 Degrado sigillante**
- 01.08.11.A03 Deposito superficiale**
- 01.08.11.A04 Disgregazione**
- 01.08.11.A05 Distacco**
- 01.08.11.A06 Erosione superficiale**
- 01.08.11.A07 Fessurazioni**
- 01.08.11.A08 Macchie e graffi**
- 01.08.11.A09 Mancanza**
- 01.08.11.A10 Perdita di elementi**
- 01.08.11.A11 Scheggiature**
- 01.08.11.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.08.11.A13 Basso grado di riciclabilità**
- 01.08.11.A14 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.08.12

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in klinker vengono generalmente utilizzati come prodotto di finitura delle facciate anche in virtù di una limitata manutenzione. Dal dosaggio dei singoli componenti e dalla cottura, ad alta temperatura (1250 °C) di un impasto di materie prime colorate naturalmente o artificialmente (mediante ossidi coloranti), additivate con argilla cotta e fondenti energetici si ottiene un processo di vetrificazione della piastrella che ne determina la struttura compatta e le peculiari caratteristiche di resistenza meccanica ed inerzia chimica, molto vicine a quelle del gres.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.12.A01 Alterazione cromatica**
- 01.08.12.A02 Degrado sigillante**
- 01.08.12.A03 Deposito superficiale**
- 01.08.12.A04 Disgregazione**
- 01.08.12.A05 Distacco**
- 01.08.12.A06 Erosione superficiale**
- 01.08.12.A07 Fessurazioni**
- 01.08.12.A08 Macchie e graffi**
- 01.08.12.A09 Mancanza**
- 01.08.12.A10 Perdita di elementi**
- 01.08.12.A11 Scheggiature**
- 01.08.12.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.08.12.A13 Basso grado di riciclabilità**
- 01.08.12.A14 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.08.13

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni interne

Per le pavimentazioni interne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati), i graniti, i travertini, le pietre, i marmi-cemento, le marmette e marmettoni, i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.13.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.08.13.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.13.A01 Alterazione cromatica

01.08.13.A02 Degrado sigillante

01.08.13.A03 Deposito superficiale

01.08.13.A04 Disgregazione

01.08.13.A05 Distacco

01.08.13.A06 Erosione superficiale

01.08.13.A07 Fessurazioni

01.08.13.A08 Macchie e graffiti

01.08.13.A09 Mancanza

01.08.13.A10 Perdita di elementi

01.08.13.A11 Scheggiature

01.08.13.A12 Sgretolamento

01.08.13.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

01.08.13.A14 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.08.14

Rivestimenti lignei a parquet

Unità Tecnologica: 01.08

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, scolastica, terziaria, ecc.. Le pavimentazioni in legno possono essere classificate in base alla morfologia e al tipo di elementi. I prodotti più diffusi sul mercato vengono denominati: lamellari o mosaici, lamparquet, listoni, pistoncini, parquet ad intarsio, parquet prefiniti, precolorati e ad alta resistenza. Le dimensioni (spessore, larghezza, lunghezza) variano a seconda dei prodotti. I pavimenti potranno essere posati già lucidati o lucidati successivamente mediante lamatura. Di notevole importanza è la misurazione del tasso di umidità al momento della posa del rivestimento. Il massetto di posa è in genere realizzato in cls. idraulico o cemento a presa rapida con spessore almeno di cm 5. Per spessori superiori è consigliabile predisporre una guaina impermeabile che possa anche impedire la risalita di eventuale umidità, in particolare in caso di supporti a diretto contatto con vespai o altri strati non ventilati. I rivestimenti vanno posati con collanti speciali (collanti poliuretanici bicomponenti) fino a lunghezze limite di 60 cm circa, oltre le quali è consigliabile l'utilizzo di magatelli annegati negli strati di compensazione con orditura ortogonale rispetto a quella degli elementi lignei e ad interasse intorno ai 30-35 cm; oppure mediante chiodatura o semplicemente mediante sovrapposizione. Nel caso di posa su pavimentazioni preesistenti si procederà mediante sgrassatura delle superfici, loro irruvidimento e successivo incollaggio. Inoltre, preferibilmente, la posa dei rivestimenti lignei dovrà avvenire ad almeno 5 mm dalle pareti perimetrali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.14.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti lignei a parquet

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. Sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

Qualità I:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie o minore di 1 mm se di colore diverso, purché presenti su meno del 10% degli elementi del lotto;
- imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm, purché presenti su meno del 10% degli elementi;

Qualità II:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie o minore di 2 mm se di colore diverso, purché presenti su meno del 20% degli elementi del lotto;
- imperfezioni di lavorazione come per la classe I;
- piccole fenditure;
- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

Qualità III:

- esenti da difetti che possono compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica);
- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

Inoltre, sono ammesse le seguenti tolleranze sulle dimensioni e finitura:

- listoni: 1 mm sullo spessore, 2 mm sulla larghezza e 5 mm sulla lunghezza;
- tavolette: 0,5 mm sullo spessore, 1,5% sulla larghezza e lunghezza;
- mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore, 1,5% sulla larghezza e lunghezza.

01.08.14.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.08.14.R03 Resistenza agli attacchi biologici per rivestimenti lignei a parquet

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. In ogni caso i rivestimenti lignei devono avere contenuto di umidità tra il 10 ed il 15%.

01.08.14.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio secondo le norme vigenti:

- resistenza alle sollecitazioni parallele al piano di posa (UNI 10827);
- prova d'impronta sul legno per pavimentazione (UNI 4712);
- determinazione della stabilità dimensionale (UNI EN 1910).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.14.A01 Alterazione cromatica

01.08.14.A02 Affezione da funghi

01.08.14.A03 Apertura di giunti

01.08.14.A04 Attacco da insetti xilofagi

01.08.14.A05 Azzurratura

01.08.14.A06 Crosta

01.08.14.A07 Decolorazione

01.08.14.A08 Deposito superficiale

01.08.14.A09 Disgregazione

01.08.14.A10 Distacco

01.08.14.A11 Fessurazioni

01.08.14.A12 Inarcamento e sollevamento

01.08.14.A13 Macchie e graffi

01.08.14.A14 Muffa

01.08.14.A15 Penetrazione di umidità

01.08.14.A16 Polverizzazione

01.08.14.A17 Rigonfiamento

01.08.14.A18 Scheggiature

01.08.14.A19 Basso grado di riciclabilità

01.08.14.A20 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Parapetti

I parapetti sono un sistema di protezione per evitare la caduta di persone, animali, oggetti, formati dall'assemblaggio di diversi elementi (montanti, correnti, corrimano, colonne, pannelli, piantoni, ecc.) realizzati con materiali diversi, formanti una barriera ad andamento orizzontale, secondo la definizione della norma UNI 10805.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

01.09.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti i parapetti devono contrastare in modo efficace le manifestazioni di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per gli elementi delle partizioni esterne orizzontali, verticali e inclinate per assolvere alla funzione strutturale, le caratteristiche devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti e, in modo particolare per gli elementi di separazione e protezione esterna devono resistere ad una spinta orizzontale sul corrimano pari a 1,2 kN/m per i parapetti di edifici pubblici, e 0,80 kN/m per quelli destinati a edifici privati. Inoltre la norma prevede per le strutture sovraccarichi accidentali uniformemente ripartiti di 4kN/m².

01.09.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.09.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.09.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.09.R06 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di

vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.09.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.09.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Accessori per Balaustre
- 01.09.02 Balaustre in acciaio inox

Accessori per Balaustre

Unità Tecnologica: 01.09

Parapetti

Gli accessori per balaustre sono generalmente realizzati in acciaio inossidabile satinato e/o in lega di alluminio, anche in funzione del materiale che compone gli altri elementi della struttura (corrimano, correnti, cavi, traverse, ecc.). Per il montaggio in genere non risultano necessarie opere di saldatura, ma sono sufficienti viti, grani, colla, piastre, ecc., assemblate e giuntate in modalità corretta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Altezza inadeguata

01.09.01.A02 Sganciamenti

01.09.01.A03 Basso grado di riciclabilità

01.09.01.A04 Impiego di materiali non durevoli

Balaustre in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.09

Parapetti

Si tratta di balaustre realizzate generalmente con elementi, verticali ed orizzontali (tondini, corrimano, montanti, ecc.), in acciaio inox, completi di accessori che possono combinarsi anche con altri materiali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.02.R01 Conformità ai parametri di sicurezza

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.

Livello minimo della prestazione:

Vanno rispettati i seguenti parametri:

- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.02.A01 Altezza inadeguata

01.09.02.A02 Corrosione

01.09.02.A03 Decolorazione

01.09.02.A04 Deformazione

01.09.02.A05 Disposizione elementi inadeguata

01.09.02.A06 Mancanza di elementi

01.09.02.A07 Rottura di elementi

01.09.02.A08 Basso grado di riciclabilità

01.09.02.A09 Impiego di materiali non durevoli

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.

01.10.R02 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Livello minimo della prestazione:

Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

01.10.R03 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.10.R04 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

01.10.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
- categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.10.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.10.R07 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.10.R08 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.10.R09 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.10.R10 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.10.R11 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;

- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.10.R12 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro:
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.10.R13 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

01.10.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

01.10.R15 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.10.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.10.R17 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.10.R18 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.10.R19 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.10.R20 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.10.R21 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.10.R22 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.10.R23 Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Durante il ciclo di vita, utilizzare elementi, componenti e materiali caratterizzati da ridotti livelli di rischio tossicologico per gli utenti e di rischio ambientale per l'ecosistema.

Livello minimo della prestazione:

Quantità di emissioni rilasciate durante la vita utile del prodotto per unità di massa del prodotto (Kgsost/Kg).

01.10.R24 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.10.R25 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.10.R26 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.10.01 Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl
- ° 01.10.02 Intonaci fonoassorbenti
- ° 01.10.03 Intonaci ignifughi
- ° 01.10.04 Intonaci pietrificanti
- ° 01.10.05 Intonaco
- ° 01.10.06 Pannelli decorativi in resina fusa
- ° 01.10.07 Rivestimenti e prodotti ceramici
- ° 01.10.08 Rivestimenti e prodotti di legno
- ° 01.10.09 Rivestimenti in ceramica
- ° 01.10.10 Rivestimenti in laminati
- ° 01.10.11 Rivestimenti in linoleum
- ° 01.10.12 Rivestimenti in marmo e granito
- ° 01.10.13 Rivestimenti lapidei
- ° 01.10.14 Tinteggiature e decorazioni

Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

Si tratta di fogli di legno decorativo verniciato, ottenuti stratificando ad alta pressione i tranciati di legno. Le diverse finiture superficiali disponibili possono conferire al legno caratteristiche particolari di lucentezza, naturalezza e prestazioni tecnologiche avanzate (resistenza, stabilità, omogeneità e costanza nel colore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.01.A01 Bruciature**
- 01.10.01.A02 Decolorazione**
- 01.10.01.A03 Deposito superficiale**
- 01.10.01.A04 Distacco**
- 01.10.01.A05 Macchie e graffi**
- 01.10.01.A06 Rigonfiamento**
- 01.10.01.A07 Basso grado di riciclabilità**
- 01.10.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Intonaci fonoassorbenti

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

L'intonaco fonoassorbente è indicato per ridurre il riverbero di ambienti chiusi; questo particolare tipo di intonaco è generalmente realizzato con miscele a base di lane di roccia idroamalgamabili e leganti cementizi, non contenenti amianto né silice libera cristallina. Può essere realizzato anche con miscele a base di vermiculite e leganti inorganici, resine ed additivi specifici e altre fibre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.02.A01 Decolorazione**
- 01.10.02.A02 Deposito superficiale**
- 01.10.02.A03 Disgregazione**
- 01.10.02.A04 Distacco**
- 01.10.02.A05 Erosione superficiale**
- 01.10.02.A06 Esfoliazione**
- 01.10.02.A07 Fessurazioni**
- 01.10.02.A08 Macchie e graffi**
- 01.10.02.A09 Mancanza**
- 01.10.02.A10 Polverizzazione**
- 01.10.02.A11 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**
- 01.10.02.A12 Assenza di etichettatura ecologica**

Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

Si tratta di uno strato di malta la cui funzione è, oltre a quella di rivestimento delle strutture edilizie, di proteggere da eventuali incendi il supporto sul quale installato. Per raggiungere tale caratteristica l'intonaco viene miscelato con leganti speciali e additivi chimici (gesso, vermiculite, perlite, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.03.A01 Disgregazione

01.10.03.A02 Distacco

01.10.03.A03 Erosione superficiale

01.10.03.A04 Esfoliazione

01.10.03.A05 Fessurazioni

01.10.03.A06 Mancanza

01.10.03.A07 Polverizzazione

01.10.03.A08 Rigonfiamento

01.10.03.A09 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

01.10.03.A10 Assenza di etichettatura ecologica

Intonaci pietrificanti

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

Si tratta di particolari tipi di intonaci che si contraddistinguono per l'assenza di materie prime organiche; infatti generalmente l'intonaco pietrificante è di natura minerale e risulta traspirante al vapore acqueo riducendo i pericoli di distacco e di condense e allo stesso tempo facilita l'eventuale desorbimento dei sali contenuti nella malta di supporto.

L'intonaco pietrificante è resistente al gelo, allo smog e all'azione aggressiva degli agenti alcalini e miscelato con particolari additivi risulta impermeabile all'acqua battente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.04.A01 Bolle d'aria

01.10.04.A02 Decolorazione

01.10.04.A03 Deposito superficiale

01.10.04.A04 Disgregazione

01.10.04.A05 Distacco

01.10.04.A06 Efflorescenze

01.10.04.A07 Esfoliazione

01.10.04.A08 Fessurazioni

01.10.04.A09 Macchie e graffi

01.10.04.A10 Mancanza

01.10.04.A11 Polverizzazione

01.10.04.A12 Rigonfiamento

01.10.04.A13 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.05.A01 Bolle d'aria

01.10.05.A02 Decolorazione

01.10.05.A03 Deposito superficiale

01.10.05.A04 Disgregazione

01.10.05.A05 Distacco

01.10.05.A06 Efflorescenze

01.10.05.A07 Erosione superficiale

01.10.05.A08 Esfoliazione

01.10.05.A09 Fessurazioni

01.10.05.A10 Macchie e graffiti

01.10.05.A11 Mancanza

01.10.05.A12 Penetrazione di umidità

01.10.05.A13 Polverizzazione

01.10.05.A14 Rigonfiamento

01.10.05.A15 Basso grado di riciclabilità

01.10.05.A16 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.10.06

Pannelli decorativi in resina fusa

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

Si tratta di pannelli decorativi in resina di polimetilmetacrilato (PMMA) fusa, con finiture, colori e disegni diverse: metalli, tessuti, pietre, ecc.. Sono caratterizzati da una matrice polimerica che viene impregnata con coloranti solubili in acqua. I codici di rilievo, i colori, l'interlayer, il modello e le strutture delle superfici possono variare in funzione dei diversi progetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.06.A01 Bruciature
- 01.10.06.A02 Decolorazione
- 01.10.06.A03 Deposito superficiale
- 01.10.06.A04 Distacco
- 01.10.06.A05 Macchie e graffiti
- 01.10.06.A06 Rigonfiamento
- 01.10.06.A07 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.10.07

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.07.A01 Decolorazione
- 01.10.07.A02 Deposito superficiale
- 01.10.07.A03 Disgregazione
- 01.10.07.A04 Distacco
- 01.10.07.A05 Efflorescenze
- 01.10.07.A06 Erosione superficiale
- 01.10.07.A07 Esfoliazione
- 01.10.07.A08 Fessurazioni
- 01.10.07.A09 Macchie e graffiti
- 01.10.07.A10 Mancanza
- 01.10.07.A11 Penetrazione di umidità
- 01.10.07.A12 Polverizzazione
- 01.10.07.A13 Rigonfiamento
- 01.10.07.A14 Basso grado di riciclabilità
- 01.10.07.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.10.08

Rivestimenti e prodotti di legno

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o listelli di legno preventivamente trattato o derivati del legno generalmente fissato meccanicamente al supporto murario.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.08.A01 Azzurratura**
- 01.10.08.A02 Decolorazione**
- 01.10.08.A03 Deposito superficiale**
- 01.10.08.A04 Disgregazione**
- 01.10.08.A05 Distacco**
- 01.10.08.A06 Fessurazioni**
- 01.10.08.A07 Macchie e graffi**
- 01.10.08.A08 Muffa**
- 01.10.08.A09 Penetrazione di umidità**
- 01.10.08.A10 Polverizzazione**
- 01.10.08.A11 Rigonfiamento**
- 01.10.08.A12 Basso grado di riciclabilità**
- 01.10.08.A13 Assenza di etichettatura ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.10.09

Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.09.A01 Decolorazione**
- 01.10.09.A02 Deposito superficiale**
- 01.10.09.A03 Disgregazione**
- 01.10.09.A04 Distacco**
- 01.10.09.A05 Macchie e graffi**
- 01.10.09.A06 Mancanza**
- 01.10.09.A07 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.10.10

Rivestimenti in laminati

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

I Rivestimenti in laminati sono una alternativa al legno massello. Essi trovano applicazione nelle pavimentazioni e pannelli. La loro posa risulta più semplice rispetto al legno. La gamma di prodotti in laminato offre la disponibilità di avere tutti i colori naturali del legno. Le finiture possono essere in laccato, opaco o lucido. Nei laminati di qualità la pellicola protettiva superiore è costituita da una resina termoindurente composta principalmente da melammina e particelle di corindone naturale, garantendo così un'eccezionale resistenza superficiale. L'aspetto superficiale può essere liscio o con venature. Alcuni prodotti in laminato sono disponibili con legno impiallacciato su essenza meno pregiata o su pannelli tecnologici. In alternativa alcuni laminati possono riportare stampe fotografiche imprigionate sotto resine ad

imitazione di altri materiali. A differenza del legno possono essere utilizzati in zone con problemi di umidità. Sono disponibili sul mercato in vari spessori e dimensioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.10.A01 Bruciature

01.10.10.A02 Decolorazione

01.10.10.A03 Deposito superficiale

01.10.10.A04 Distacco

01.10.10.A05 Macchie e graffi

01.10.10.A06 Rigonfiamento

01.10.10.A07 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.10.11

Rivestimenti in linoleum

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

I rivestimenti in linoleum sono esclusivamente composti da materiali naturali. Unisce a caratteristiche di resistenza anche l'ammortizzazione al calpestio. Per i grandi spazi i colori e le decorazioni rendono molto suggestiva la loro applicazione. Essi possono essere applicati in fogli o piastrelle. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni, muri, ecc.. Si distinguono linoleum: stampato, stampato a rilievo, colorato, effetto marmo, ecc.. rivestimenti in linoleum hanno inoltre caratteristiche di fonoassorbimento, duratura, resistenza al fuoco, antistatici, antibatterici e idrorepellente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.11.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.10.11.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione in particolare della norma UNI EN 12825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.11.A01 Alterazione cromatica

01.10.11.A02 Bolle

01.10.11.A03 Degrado sigillante

01.10.11.A04 Deposito superficiale

01.10.11.A05 Distacco

01.10.11.A06 Macchie

01.10.11.A07 Mancanza

01.10.11.A08 Basso grado di riciclabilità

Rivestimenti in marmo e granito

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

I Rivestimenti in marmo e granito variano a secondo della cava di estrazione di origine. Essi hanno caratteristiche di maggiore resistenza della pietra calcarea e trovano applicazione nei rivestimenti degli ambienti abitativi. La loro versatilità fa sì che possano essere lavorati, levigati e lucidati in diversi modi. Le dimensioni dei prodotti sono diverse (lastre, piastrelle, blocchetti, ecc.). La durabilità dei prodotti è apprezzabile attraverso una buona resistenza ai graffi, alle macchie, al fuoco e agli inquinanti atmosferici che fa sì che richiedano una manutenzione minima.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.12.A01 Alterazione cromatica**
- 01.10.12.A02 Degrado sigillante**
- 01.10.12.A03 Deposito superficiale**
- 01.10.12.A04 Disgregazione**
- 01.10.12.A05 Distacco**
- 01.10.12.A06 Erosione superficiale**
- 01.10.12.A07 Fessurazioni**
- 01.10.12.A08 Macchie e graffi**
- 01.10.12.A09 Mancanza**
- 01.10.12.A10 Perdita di elementi**
- 01.10.12.A11 Polverizzazione**
- 01.10.12.A12 Scheggiature**
- 01.10.12.A13 Basso grado di riciclabilità**

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.10**Rivestimenti interni**

Per il rivestimento interno delle pareti sono adatti tutti i materiali lapidei. In genere vengono utilizzati lastre a spessori sottili (6-10 mm) lucidate in cantiere. L'applicazione sulle superfici murarie avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura. Per la perfetta esecuzione le superfici degli elementi hanno il retro scanalato. La scelta dei materiali è bene che tenga conto degli ambienti (cucine, bagni) di destinazione e delle aggressioni chimico-fisico alle quali saranno sottoposti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.13.A01 Alterazione cromatica**
- 01.10.13.A02 Degrado sigillante**
- 01.10.13.A03 Deposito superficiale**
- 01.10.13.A04 Disgregazione**
- 01.10.13.A05 Distacco**
- 01.10.13.A06 Erosione superficiale**

- 01.10.13.A07 Fessurazioni**
- 01.10.13.A08 Macchie e graffiti**
- 01.10.13.A09 Mancanza**
- 01.10.13.A10 Penetrazione di umidità**
- 01.10.13.A11 Perdita di elementi**
- 01.10.13.A12 Polverizzazione**
- 01.10.13.A13 Scheggiature**
- 01.10.13.A14 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.10.14

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.10

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.10.14.A01 Bolle d'aria**
- 01.10.14.A02 Decolorazione**
- 01.10.14.A03 Deposito superficiale**
- 01.10.14.A04 Disgregazione**
- 01.10.14.A05 Distacco**
- 01.10.14.A06 Efflorescenze**
- 01.10.14.A07 Erosione superficiale**
- 01.10.14.A08 Fessurazioni**
- 01.10.14.A09 Macchie e graffiti**
- 01.10.14.A10 Mancanza**
- 01.10.14.A11 Penetrazione di umidità**
- 01.10.14.A12 Polverizzazione**
- 01.10.14.A13 Rigonfiamento**
- 01.10.14.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

01.11.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R07 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.R09 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.11.R10 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.11.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;

- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";

- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

01.11.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

01.11.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.11.R14 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Alternatore
- 01.11.02 Barre in rame
- 01.11.03 Canalizzazioni in PVC
- 01.11.04 Contatore di energia
- 01.11.05 Contattore
- 01.11.06 Disgiuntore di rete
- 01.11.07 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 01.11.08 Fusibili
- 01.11.09 Gruppi di continuità
- 01.11.10 Gruppi elettrogeni
- 01.11.11 Interruttori
- 01.11.12 Motori
- 01.11.13 Pettini di collegamento in rame
- 01.11.14 Presa interbloccata
- 01.11.15 Prese e spine
- 01.11.16 Quadri di bassa tensione
- 01.11.17 Quadri di media tensione
- 01.11.18 Relè a sonde
- 01.11.19 Relè termici
- 01.11.20 Sezionatore
- 01.11.21 Sistemi di cablaggio
- 01.11.22 Trasformatori a secco
- 01.11.23 Trasformatori in liquido isolante
- 01.11.24 Terminali ad alta capienza
- 01.11.25 Torretta a scomparsa

Alternatore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.

Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.

Quando una delle due parti (indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Anomalie avvolgimenti

01.11.01.A02 Anomalie cuscinetti

01.11.01.A03 Difetti elettromagneti

01.11.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.11.01.A05 Surriscaldamento

Barre in rame

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le barre in rame si utilizzano per realizzare sistemi di distribuzione con portata elevata quando è necessario alimentare in maniera pratica e veloce vari moduli. Infatti la caratteristica di questo tipo di connessioni è quella di avere un particolare profilo (generalmente a C) che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Difetti serraggi

01.11.02.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.11.02.A03 Surriscaldamento

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.03.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto

previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da “marchio di conformità” o “dichiarazione di conformità”.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.03.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.03.A01 Deformazione

01.11.03.A02 Fessurazione

01.11.03.A03 Fratturazione

01.11.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.11.03.A05 Non planarità

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Il contatore di energia è un dispositivo che consente la contabilizzazione dell'energia e la misura dei principali parametri elettrici ; questi dati possono essere visualizzati attraverso un display LCD retroilluminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.04.A01 Anomalie display

01.11.04.A02 Corti circuiti

01.11.04.A03 Difetti delle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Contattore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:

- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:

- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.05.A01 Anomalie della bobina

01.11.05.A02 Anomalie del circuito magnetico
01.11.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete
01.11.05.A04 Anomalie della molla
01.11.05.A05 Anomalie delle viti serrafili
01.11.05.A06 Difetti dei passacavo
01.11.05.A07 Mancanza certificazione ecologica
01.11.05.A08 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Disgiuntore di rete

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

La funzione del disgiuntore è quella di disinserire la tensione nell'impianto elettrico al fine di eliminare campi elettromagnetici. Durante la notte quando non è in funzione alcun apparecchio elettrico collegato alla linea del disgiuntore si otterrà una riduzione totale dei campi elettrici e magnetici perturbativi. Per ripristinare la tensione sarà sufficiente che anche un solo apparecchio collegato alla rete faccia richiesta di corrente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.06.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I disgiuntori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
01.11.06.A02 Anomalie led
01.11.06.A03 Anomalie delle molle
01.11.06.A04 Anomalie degli sganciatori
01.11.06.A05 Campi elettromagnetici
01.11.06.A06 Corto circuiti
01.11.06.A07 Difetti delle connessioni
01.11.06.A08 Difetti ai dispositivi di manovra
01.11.06.A09 Difetti di taratura
01.11.06.A10 Mancanza certificazione ecologica
01.11.06.A11 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 01.11

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).
Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).
I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.07.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

Livello minimo della prestazione:

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.07.A01 Anomalie comandi

01.11.07.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.11.07.A03 Ronzio

01.11.07.A04 Sgancio tensione

Elemento Manutenibile: 01.11.08

Fusibili

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:
- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.08.A01 Depositi vari

01.11.08.A02 Difetti di funzionamento

01.11.08.A03 Mancanza certificazione ecologica

01.11.08.A04 Umidità

Elemento Manutenibile: 01.11.09

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli

utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso siano necessarie manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.09.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.09.A01 Corto circuiti

01.11.09.A02 Difetti agli interruttori

01.11.09.A03 Difetti di taratura

01.11.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.11.09.A05 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.11.10

Gruppi elettrogeni

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.10.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.11.10.R02 Assenza della emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.10.A01 Corto circuiti

01.11.10.A02 Difetti agli interruttori

01.11.10.A03 Difetti di taratura

01.11.10.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.11.10.A05 Rumorosità

01.11.10.A06 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.11.11

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.11.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.11.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.11.11.A02 Anomalie delle molle

01.11.11.A03 Anomalie degli sganciatori

01.11.11.A04 Corto circuiti

01.11.11.A05 Difetti agli interruttori

01.11.11.A06 Difetti di taratura

01.11.11.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.11.11.A08 Mancanza certificazione ecologica

01.11.11.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.11.12

Motori

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.12.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.12.A01 Anomalie del rotore

01.11.12.A02 Aumento della temperatura

01.11.12.A03 Difetti del circuito di ventilazione

01.11.12.A04 Difetti delle guarnizioni

01.11.12.A05 Difetti di marcia

01.11.12.A06 Difetti di serraggio

01.11.12.A07 Difetti dello statore

01.11.12.A08 Mancanza certificazione ecologica

01.11.12.A09 Rumorosità

01.11.12.A10 Sovraccarico

Elemento Manutenibile: 01.11.13

Pettini di collegamento in rame

I pettini sono costituiti da elementi modulari in rame che permettono di realizzare l'alimentazione degli interruttori modulari sfruttando il morsetto plug-in che consente l'innesto dei vari moduli da connettere in maniera sicura e veloce senza ricorrere al tradizionale cablaggio con conduttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.13.A01 Difetti serraggi

01.11.13.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.11.13.A03 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.11.14

Presa interbloccata

La presa con interruttore di blocco è una presa dotata di un dispositivo di comando fisicamente connesso con un blocco meccanico (asta di interblocco) che impedisce la manovra di chiusura del dispositivo stesso, qualora la spina non sia inserita nella presa e, successivamente impedisce l'estrazione della spina con il dispositivo in posizione di chiusura. In pratica le manovre di inserzione e disinserimento possono avvenire solamente con la presa fuori tensione.

Il dispositivo di comando è costituito da un interruttore di manovra sezionatore, non manovra rotativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.14.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

Livello minimo della prestazione:

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

01.11.14.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.14.A01 Corto circuiti

01.11.14.A02 Difetti agli interruttori

01.11.14.A03 Difetti di taratura

01.11.14.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.11.14.A05 Mancanza certificazione ecologica

01.11.14.A06 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.11.15

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.15.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.15.A01 Anomalie di funzionamento

01.11.15.A02 Corto circuiti

01.11.15.A03 Disconnessione dell'alimentazione

01.11.15.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.11.15.A05 Surriscaldamento

01.11.15.A06 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.11.16

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.16.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.16.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.11.16.A01 Anomalie dei contattori**
- 01.11.16.A02 Anomalie di funzionamento**
- 01.11.16.A03 Anomalie dei fusibili**
- 01.11.16.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento**
- 01.11.16.A05 Anomalie dei magnetotermici**
- 01.11.16.A06 Anomalie dei relè**
- 01.11.16.A07 Anomalie della resistenza**
- 01.11.16.A08 Anomalie delle spie di segnalazione**
- 01.11.16.A09 Anomalie dei termostati**
- 01.11.16.A10 Campi elettromagnetici**
- 01.11.16.A11 Depositi di materiale**
- 01.11.16.A12 Difetti agli interruttori**

Elemento Manutenibile: 01.11.17

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. I quadri del tipo a media tensione MT sono anche definite cabine elettriche per il contenimento delle apparecchiature di MT.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.17.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.11.17.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.11.17.A01 Anomalie delle batterie**
- 01.11.17.A02 Anomalie di funzionamento**
- 01.11.17.A03 Anomalie della resistenza**
- 01.11.17.A04 Anomalie delle spie di segnalazione**
- 01.11.17.A05 Anomalie dei termostati**
- 01.11.17.A06 Campi elettromagnetici**

- 01.11.17.A07 Corto circuiti**
- 01.11.17.A08 Difetti agli interruttori**
- 01.11.17.A09 Difetti degli organi di manovra**
- 01.11.17.A10 Difetti di taratura**
- 01.11.17.A11 Difetti di tenuta serraggi**
- 01.11.17.A12 Disconnessione dell'alimentazione**
- 01.11.17.A13 Surriscaldamento**

Elemento Manutenibile: 01.11.18

Relè a sonde

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:

- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita. Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:
- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
- a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.11.18.A01 Anomalie del collegamento**
- 01.11.18.A02 Anomalie delle sonde**
- 01.11.18.A03 Anomalie dei dispositivi di comando**
- 01.11.18.A04 Corto circuito**
- 01.11.18.A05 Difetti di regolazione**
- 01.11.18.A06 Difetti di serraggio**
- 01.11.18.A07 Mancanza certificazione ecologica**
- 01.11.18.A08 Mancanza dell'alimentazione**
- 01.11.18.A09 Sbalzi della temperatura**

Elemento Manutenibile: 01.11.19

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Sono i dispositivi più adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi deboli e prolungati. Possono essere utilizzati a corrente alternata e continua e possono essere: tripolari, compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente), sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase, a riarmo manuale o automatico e graduati in "Ampere motore": impostazione sul relè della corrente segnata sulla piastra segnaletica del motore.

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.19.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

01.11.19.A02 Anomalie della lamina

01.11.19.A03 Difetti di regolazione

01.11.19.A04 Difetti di serraggio

01.11.19.A05 Difetti dell'oscillatore

01.11.19.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.11.20

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.20.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sezionatori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.20.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.11.20.A02 Anomalie delle molle

01.11.20.A03 Anomalie degli sganciatori

01.11.20.A04 Corto circuiti

01.11.20.A05 Difetti delle connessioni

01.11.20.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

01.11.20.A07 Difetti di stabilità

01.11.20.A08 Difetti di taratura

01.11.20.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.11.21

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.21.A01 Anomalie degli allacci

01.11.21.A02 Anomalie delle prese

01.11.21.A03 Difetti di serraggio

01.11.21.A04 Difetti delle canaline

01.11.21.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.11.22

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Un trasformatore è definito a secco quando il circuito magnetico e gli avvolgimenti non sono immersi in un liquido isolante. Questi trasformatore si adoperano in alternativa a quelli immersi in un liquido isolante quando il rischio di incendio è elevato. I trasformatore a secco sono dei due tipi di seguito descritti.

Trasformatore a secco di tipo aperto. Gli avvolgimenti non sono inglobati in isolante solido. L'umidità e la polvere ne possono ridurre la tenuta dielettrica per cui è opportuno prendere idonee precauzioni. Durante il funzionamento il movimento ascensionale dell'aria calda all'interno delle colonne impedisce il deposito della polvere e l'assorbimento di umidità; quando però non è in funzione, con il raffreddamento degli avvolgimenti, i trasformatore aperti potrebbero avere dei problemi. Nuovi materiali isolanti ne hanno, tuttavia, aumentato la resistenza all'umidità anche se è buona norma riscaldare il trasformatore dopo una lunga sosta prima di riattivarlo. Questi trasformatore sono isolati in classe H e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 125 K.

Trasformatore a secco inglobati in resina. Questi trasformatore hanno le bobine, con le spire adeguatamente isolate, posizionate in uno stampo in cui viene fatta la colata a caldo sottovuoto della resina epossidica. Il trasformatore ha quindi a vista delle superfici cilindriche lisce e non gli avvolgimenti isolanti su cui si possono depositare polvere ed umidità. Questi trasformatore sono isolati in classe F e ammettono, quindi, una sovratemperatura di 100 K. Di solito l'avvolgimento di bassa tensione non è incapsulato perché non presenta problemi anche in caso di lunghe fermate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.22.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I trasformatore dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

Livello minimo della prestazione:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

01.11.22.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I trasformatore dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.11.22.R03 Protezione termica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.22.A01 Anomalie degli isolatori

01.11.22.A02 Anomalie delle sonde termiche

01.11.22.A03 Anomalie dello strato protettivo

01.11.22.A04 Anomalie dei termoregolatori

01.11.22.A05 Depositi di polvere

01.11.22.A06 Difetti delle connessioni

01.11.22.A07 Difetti di stabilità

01.11.22.A08 Umidità

01.11.22.A09 Vibrazioni

Elemento Manutenibile: 01.11.23

Trasformatori in liquido isolante

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90 °C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.

Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.

Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.

Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.23.R01 (Attitudine al) controllo delle scariche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I trasformatori dell'impianto elettrico devono funzionare in modo da non emettere scariche.

Livello minimo della prestazione:

La misura delle scariche parziali dovrà essere condotta secondo quanto riportato dalla norma tecnica. In particolare dovrà verificarsi che le scariche parziali siano inferiori o uguali a 10 pC a 1,1 Um.

01.11.23.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I trasformatori dell'impianto elettrico devono garantire un livello di rumore nell'ambiente misurato in dB(A) in accordo a quanto stabilito dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.11.23.R03 Protezione termica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il trasformatore dell'impianto elettrico dovrà essere equipaggiato con un sistema di protezione termica.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere garantiti i livelli di legge della temperatura delle tre fasi e del neutro e l'efficienza dei ventilatori di raffreddamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.11.23.A01 Anomalie degli isolatori**
- 01.11.23.A02 Anomalie delle sonde termiche**
- 01.11.23.A03 Anomalie dello strato protettivo**
- 01.11.23.A04 Anomalie dei termoregolatori**
- 01.11.23.A05 Difetti delle connessioni**
- 01.11.23.A06 Difetti di stabilità**
- 01.11.23.A07 Perdite di olio**
- 01.11.23.A08 Vibrazioni**

Elemento Manutenibile: 01.11.24

Terminali ad alta capienza

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

I terminali ad alta capienza consentono la distribuzione di energia elettrica, acqua, segnali e dati in porti, campeggi, aree urbane, insediamenti industriali e anche nel residenziale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.11.24.A01 Anomalie cablaggio**
- 01.11.24.A02 Anomalie coperchio**
- 01.11.24.A03 Anomalie maniglia**
- 01.11.24.A04 Difetti di fissaggio**

Elemento Manutenibile: 01.11.25

Torretta a scomparsa

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto elettrico

Le torrette a scomparsa sono dei dispositivi dotati di coperchio (del tipo calpestabile) che vengono installati nel pavimento; tali elementi consentono il prelievo di energia in ogni ambiente. Le torrette sono dotate di setti separatori per cui è possibile installare sia frutti per la rete dati e sia di prelievo energia e quindi fungono da punti distribuzione sia per l'impianto elettrico che per la rete dati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.11.25.A01 Anomalie cablaggio**
- 01.11.25.A02 Anomalie coperchio**
- 01.11.25.A03 Anomalie maniglia**
- 01.11.25.A04 Difetti di fissaggio**

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:

- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.12.R02 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere :

- per combustibile solido > 80%;
- per combustibile liquido = 15-20%;
- per combustibile gassoso = 10-15%;
- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0,1% del volume dei fumi secchi e senza aria;
- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.12.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

01.12.R04 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R05 (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R06 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.

01.12.R07 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.12.R08 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R09 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.12.R10 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.

01.12.R11 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

01.12.R12 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R13 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

01.12.R14 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Livello minimo della prestazione:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

01.12.R15 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R16 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.R17 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

01.12.R18 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.12.R19 Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature degli ambienti confinati dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

01.12.R20 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.12.R21 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona, impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

01.12.R22 Efficienza dell'impianto di ventilazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

01.12.R23 Efficienza dell'impianto termico

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.

Livello minimo della prestazione:

Secondo i parametri indicati dalla normativa:

Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:

- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;

- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.

Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati.

Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento;

Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).

01.12.R24 Inerzia termica per la climatizzazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche per lo sfasamento termico per la climatizzazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di inerzia termica per i parametri climatici dovranno rispettare i valori stabiliti dalla normativa vigente.

01.12.R25 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

01.12.R26 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.12.R27 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per il raffrescamento e la ventilazione igienico-sanitaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per il raffrescamento e la ventilazione igienico-sanitaria

Livello minimo della prestazione:

I sistemi di controllo termico dovranno essere configurati secondo la normativa di settore. Essi potranno essere costituiti da elementi quali: schermature, vetri con proprietà di trasmissione solare selettiva, ecc.. Le diverse tecniche di dissipazione utilizzano lo scambio termico dell'ambiente confinato con pozzi termici naturali, come l'aria, l'acqua, il terreno, mediante la ventilazione naturale, il raffrescamento derivante dalla massa termica, dal geotermico, ecc...

01.12.R28 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Aerocondizionatore
- 01.12.02 Alimentazione ed adduzione
- 01.12.03 Appoggi antivibrante in acciaio
- 01.12.04 Appoggi antivibrante in gomma
- 01.12.05 Batterie di condensazione (per macchine frigo)
- 01.12.06 Caldaia dell'impianto di climatizzazione
- 01.12.07 Canali in lamiera
- 01.12.08 Canali in materiale plastico
- 01.12.09 Canali in pannelli prefabbricati
- 01.12.10 Canalizzazioni
- 01.12.11 Cassette distribuzione aria
- 01.12.12 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
- 01.12.13 Centrali frigo
- 01.12.14 Coibente per tubazioni in aerogel
- 01.12.15 Coibente per tubazioni in calcio silicato
- 01.12.16 Coibente per tubazioni in elastomeri espansi
- 01.12.17 Coibente per tubazioni in fibrocementi
- 01.12.18 Coibente per tubazioni in lana di roccia
- 01.12.19 Coibente per tubazioni in lana di vetro
- 01.12.20 Coibente per tubazioni in polietilene espanso
- 01.12.21 Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)
- 01.12.22 Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)
- 01.12.23 Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)
- 01.12.24 Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)
- 01.12.25 Coibente per tubazioni in vetro cellulare
- 01.12.26 Collettore di distribuzione in acciaio inox
- 01.12.27 Collettore di distribuzione in ottone
- 01.12.28 Collettore di distribuzione in poliammide
- 01.12.29 Compressore (per macchine frigo)
- 01.12.30 Compressori alternativi
- 01.12.31 Compressori centrifughi
- 01.12.32 Compressori rotativi
- 01.12.33 Condensatori ad aria
- 01.12.34 Condensatori evaporativi
- 01.12.35 Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua
- 01.12.36 Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria
- 01.12.37 Contatore di calore elettronico
- 01.12.38 Depuratori d'aria

- 01.12.39 Desurriscaldatori
- 01.12.40 Deumidificatori
- 01.12.41 Deumidificatori con recuperatore di calore
- 01.12.42 Diffusore ad induzione a feritoie lineari
- 01.12.43 Diffusore industriale
- 01.12.44 Dry cooler
- 01.12.45 Eiettore
- 01.12.46 Estrattori d'aria
- 01.12.47 Evaporatore (per macchine frigo)
- 01.12.48 Evaporatore a fascio di tubi
- 01.12.49 Evaporatore a ventilazione forzata
- 01.12.50 Filtri a carbone
- 01.12.51 Filtri a pannello (filtri a setaccio)
- 01.12.52 Filtri a rullo (filtri a setaccio)
- 01.12.53 Filtri a secco
- 01.12.54 Filtri ad allumina impregnata
- 01.12.55 Filtri ad assorbimento
- 01.12.56 Filtri assoluti HEPA e ULPA
- 01.12.57 Filtri compositi
- 01.12.58 Filtri di tipo viscoso
- 01.12.59 Filtri elettronici
- 01.12.60 Filtri elettrostatici
- 01.12.61 Filtri fini a tasche flosce
- 01.12.62 Filtri inerziali
- 01.12.63 Filtri multidiedri (a tasche rigide)
- 01.12.64 Filtro elettronico per canali
- 01.12.65 Flussimetro ad aria variabile
- 01.12.66 Flussostato
- 01.12.67 Griglie di ventilazione in abs
- 01.12.68 Griglie di ventilazione in acciaio
- 01.12.69 Griglie di ventilazione in alluminio
- 01.12.70 Griglie di ventilazione in ceramica
- 01.12.71 Griglie di ventilazione in legno
- 01.12.72 Griglie di ventilazione in ottone
- 01.12.73 Induttori
- 01.12.74 Ionizzatori d'aria
- 01.12.75 Lavatori d'aria
- 01.12.76 Nastri radianti
- 01.12.77 Pannelli radianti a pavimento in polistirene
- 01.12.78 Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido
- 01.12.79 Polverizzatore a disco
- 01.12.80 Pompa scarico condensa per ventilconvettore
- 01.12.81 Pompe di calore (per macchine frigo)
- 01.12.82 Precipitatori elettrostatici
- 01.12.83 Presa di ventilazione insonorizzata
- 01.12.84 Recuperatori di calore
- 01.12.85 Regolatore di portata
- 01.12.86 Scambiatore entalpico
- 01.12.87 Scambiatori a piastre
- 01.12.88 Scambiatori a tubi alettati
- 01.12.89 Scambiatori a tubi e mantello
- 01.12.90 Serrande tagliafumo
- 01.12.91 Serrande tagliafuoco
- 01.12.92 Serranda a iride con misuratore di portata
- 01.12.93 Strato coibente
- 01.12.94 Termocondizionatore
- 01.12.95 Torri di raffreddamento
- 01.12.96 Tubi in acciaio
- 01.12.97 Tubi in rame
- 01.12.98 Tubazione in PE-RT

- 01.12.99 Tubazione in PE-Xa
- 01.12.00 Tubazione in PE-Xb
- 01.12.01 Tubazione in PE-Xc
- 01.12.02 Tubazione pre isolata scaldante
- 01.12.03 Tubi in polibutene (PB)
- 01.12.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.12.05 Tubi in polipropilene (PP)
- 01.12.06 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.12.07 Umidificatori a vapore a cilindro
- 01.12.08 Umidificatori a vapore autonomi
- 01.12.09 Umidificatori a vapore elettrici
- 01.12.10 Umidificatori ad acqua
- 01.12.11 Umidificatori ad acqua atomizzata
- 01.12.12 Umidificatori ad ultrasuoni
- 01.12.13 Unità da tetto (roof-top)
- 01.12.14 Valvola di espansione (per macchine frigo)
- 01.12.15 Ventilconvettori con ionizzatore
- 01.12.16 Ventilconvettori con lampada germicida
- 01.12.17 Ventilconvettori e termovettori
- 01.12.18 Ventilconvettore a cassetta
- 01.12.19 Ventilconvettore centrifugo
- 01.12.20 Ventilconvettore a parete
- 01.12.21 Ventilconvettore a pavimento
- 01.12.22 Ventilconvettore tangenziale

Aerocondizionatore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'aerocondizionatore, detto anche condizionatore pensile, è un dispositivo utilizzato per il riscaldamento e/o il raffrescamento di ambienti dalle dimensioni ridotte, sia residenziali sia commerciali, che non dispongono di controsoffitti o di spazio a pavimento o a parete. Questi apparati vengono installati direttamente al soffitto tramite pendini e generalmente sono costituiti da:

- motori di tipo chiuso con cuscinetti autolubrificanti;
- batteria di scambio termico;
- elettroventilatore;
- filtri antibatteri aria;
- alette di immissione aria ambiente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.01.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli aerotermini devono garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di $\pm 0,5$ °C nel periodo invernale e ± 1 °C nel periodo estivo.

01.12.01.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli aerotermini devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.01.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli aerotermini devono garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di $\pm 5\%$.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.01.A02 Difetti di filtraggio

01.12.01.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.01.A04 Difetti pendini

01.12.01.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.01.A06 Difetti di tenuta

01.12.01.A07 Rumorosità

Alimentazione ed adduzione

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata e posta in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere effettuate misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.

01.12.02.R02 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La rete di alimentazione e di adduzione dei gruppi termici dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata ed installata in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso la rete di alimentazione e di adduzione alimenta generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.FF..

01.12.02.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Corrosione tubazioni

01.12.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.02.A03 Incrostazioni

01.12.02.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Appoggi antivibrante in acciaio

Si tratta di elementi (generalmente molle in acciaio) a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi sono realizzati con molle in acciaio opportunamente dimensionate per sopportare i carichi di progetto. Possono essere dotati di martinetto di livellamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli appoggi devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.03.A01 Corrosione

01.12.03.A02 Deformazione

01.12.03.A03 Invecchiamento

01.12.03.A04 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Appoggi antivibrante in gomma

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Si tratta di elementi a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi possono essere realizzati con diversi materiali:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.04.A01 Deformazione

01.12.04.A02 Invecchiamento

01.12.04.A03 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Batterie di condensazione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il condensatore ha la funzione di far condensare il fluido refrigerante dallo stato di vapore surriscaldato allo stato liquido.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.05.A01 Fughe di gas nei circuiti

01.12.05.A02 Difetti di taratura

01.12.05.A03 Perdite di carico

01.12.05.A04 Rumorosità

01.12.05.A05 Mancanza certificazione ecologica

Caldaia dell'impianto di climatizzazione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le caldaie hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Si possono distinguere caldaie che utilizzano combustibili liquidi e/o gassosi ad aria soffiata o caldaie che utilizzano combustibili gassosi ad aria aspirata ed in base alla capacità termica unitaria maggiore o minore a 34,8 kW.

Gli elementi che costituiscono la caldaia sono generalmente:

- la camera di combustione;
- il bruciatore;
- il condotto del combustibile;
- la camera fumi;
- la canna fumaria;
- una uscita dell'acqua riscaldata;
- un ingresso per l'acqua;
- un sistema di regolazione e controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.06.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi termici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente..

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.12.06.R02 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi termici dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso si utilizzano generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.FF.

01.12.06.R03 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I generatori dell'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:

- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;
- per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;
- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;
- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;
- per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;

- per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$;
dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.
per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.06.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.12.06.A02 Difetti delle pompe

01.12.06.A03 Difetti di regolazione

01.12.06.A04 Difetti di ventilazione

01.12.06.A05 Fumo eccessivo

01.12.06.A06 Perdite tubazioni gas

01.12.06.A07 Pressione insufficiente

01.12.06.A08 Rumorosità

01.12.06.A09 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.12.07

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.07.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.12.07.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.07.A01 Anomalie delle coibentazioni

01.12.07.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.12.07.A03 Difetti di tenuta

01.12.07.A04 Difetti di tenuta giunti

01.12.07.A05 Incrostazioni

Canali in materiale plastico

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

I canali in materiale plastico per il trasporto dei fluidi possono essere utilizzati solo per temperature dell'aria non superiore ai 70 °C. Questi particolari tipi di canali vengono utilizzati nelle industrie chimiche perché in grado di resistere agli agenti aggressivi presenti nell'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.08.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.12.08.R02 Stabilità chimico reattiva*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura massima consentita per tali canali è di 70 °C per evitare fenomeni di instabilità chimico-reattiva.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.08.A01 Anomalie delle coibentazioni**01.12.08.A02 Anomalie delle finiture****01.12.08.A03 Difetti di regolazione e controllo****01.12.08.A04 Difetti di tenuta****01.12.08.A05 Difetti di tenuta dei giunti****01.12.08.A06 Incrostazioni****01.12.08.A07 Mancanza certificazione ecologica**

Canali in pannelli prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

I canali possono essere realizzati in pannelli prefabbricati in vari materiali (silicati di calcio, fibre minerali, ecc.) e generalmente sono rivestiti sulla superficie esterna con sottili fogli di alluminio. Tali tipi di canale sono facilmente lavorabili anche in cantiere poiché sono molto leggeri; inoltre tali canali presentano un basso coefficiente di trasmissione del calore. Se utilizzati per fini residenziali o civile è da preferire l'utilizzo dei canali senza fogli di alluminio poiché su tali fogli potrebbero annidarsi impurità presenti nell'aria circolante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.09.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.12.09.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.09.A01 Anomalie delle coibentazioni

01.12.09.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.12.09.A03 Difetti di tenuta

01.12.09.A04 Difetti di tenuta dei giunti

01.12.09.A05 Incrostazioni

01.12.09.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.10

Canalizzazioni

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Il trattamento dei fluidi viene effettuato dalle centrali di trattamento dell'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.10.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.12.10.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.10.A01 Difetti di coibentazione

- 01.12.10.A02 Difetti di regolazione e controllo**
- 01.12.10.A03 Difetti di tenuta**
- 01.12.10.A04 Incrostazioni**
- 01.12.10.A05 Mancanza certificazione ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.12.11

Cassette distribuzione aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le cassette di distribuzione dell'aria destinate alla diffusione dell'aria negli ambienti possono essere monocanale o del tipo miscelatrici. Le cassette sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti in fibre di vetro o in schiume poliuretaniche. Nel caso di cassette miscelatrici queste sono dotate di una sezione di miscela dotata di due attacchi circolari per l'attacco ai canali e sono dotate di una serranda a bandiera che permette la miscelazione dei due flussi d'aria. Le cassette di distribuzione dell'aria sono dotate di un regolatore di portata che ha il compito di regolare la portata dell'aria che entra nella cassetta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.11.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.12.11.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.11.A01 Anomalie delle coibentazioni**
- 01.12.11.A02 Difetti di regolazione e controllo**
- 01.12.11.A03 Difetti di tenuta**
- 01.12.11.A04 Difetti di tenuta giunti**
- 01.12.11.A05 Incrostazioni**
- 01.12.11.A06 Mancanza certificazione ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.12.12

Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione.

Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi:

- ventilatore di ripresa dell'aria;
- sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna;
- sezione filtrante;
- batteria di preriscaldamento;
- sezione umidificante con separatore di gocce;
- batteria di raffreddamento;
- batteria di post riscaldamento;
- ventilatore di mandata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.12.R01 (Attitudine al) controllo del trafilamento

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le unità di trattamento devono essere realizzate con materiali idonei ad impedire trafilamenti dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare il trafilamento dell'aria dall'involucro dell'unità di trattamento assemblata questa viene sottoposta a prova ad una pressione negativa di 400 Pa. I valori del trafilamento risultanti al termine della prova non devono superare i valori forniti nel prospetto 2 della norma UNI EN 1886.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.12.A01 Difetti di filtraggio

01.12.12.A02 Difetti di funzionamento motori

01.12.12.A03 Difetti di lubrificazione

01.12.12.A04 Difetti di taratura

01.12.12.A05 Difetti di tenuta

01.12.12.A06 Fughe ai circuiti

01.12.12.A07 Incrostazioni

01.12.12.A08 Perdita di tensione delle cinghie

01.12.12.A09 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.13

Centrali frigo

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le centrali frigorifere hanno la funzione di raffreddare i fluidi dell'impianto. Per ottenere il raffreddamento si utilizzano macchine refrigeranti con un ciclo frigorifero a compressione di vapore saturo generalmente costituita da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione e da un evaporatore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.13.A01 Difetti di filtraggio

01.12.13.A02 Fughe di gas nei circuiti

01.12.13.A03 Perdite di carico

01.12.13.A04 Perdite di olio

01.12.13.A05 Difetti di taratura

01.12.13.A06 Mancanza dell'umidità

01.12.13.A07 Rumorosità del compressore

Coibente per tubazioni in aerogel

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in aerogel sono realizzati con materiali diversi quali silice, alluminio, stagno, cromo, carbonio, polimeri. Il tipo più utilizzato è l'aerogel di silice che è una sostanza allo stato solido simile al gel dove il componente liquido è sostituito con gas (attraverso un procedimento chimico in condizioni estreme di pressione e temperatura) ed il risultato è una schiuma solida semitrasparente detta anche fumo solido. L'aerogel di silice può essere reso flessibile e resistente unendolo a un rinforzo fibroso. Sono generalmente realizzati sotto forma di feltri e pannelli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.14.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.14.A01 Anomalie rivestimento

01.12.14.A02 Difetti di tenuta

01.12.14.A03 Mancanze

01.12.14.A04 Rumorosità

Coibente per tubazioni in calcio silicato

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;

- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
 - sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
 - congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
 - rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.
- I coibenti in calcio silicato sono composti da silice amorfa, calce, fibre di rinforzo e altri additivi mescolati con acqua riscaldati fino a ebollizione; l'impasto liquido che si ottiene viene versato in stampi e, una volta asciugato, inserito in autoclave dove avviene la reazione chimica per formare silicato di calcio. I pannelli e le coppelle ottenuti dal processo vengono posti in un forno per la essiccazione finale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.15.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.15.A01 Anomalie rivestimento

01.12.15.A02 Difetti di tenuta

01.12.15.A03 Mancanze

01.12.15.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.16

Coibente per tubazioni in elastomeri espansi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in elastomeri espansi sono realizzati dalla trasformazione della gomma sintetica che viene espansa e vulcanizzata ottenendo una schiuma solida molto flessibile. Il prodotto ottenuto presenta una particolare struttura a celle chiuse che conferisce ottime doti di isolamento termico e controllo della condensa. Sono generalmente realizzati sotto forma di nastri, lastre a rotoli e guaine.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.16.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero

verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.16.A01 Anomalie rivestimento

01.12.16.A02 Difetti di tenuta

01.12.16.A03 Mancanze

01.12.16.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.17

Coibente per tubazioni in fibroceramica

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in fibra di ceramica sono costituiti da fibre di silicati esenti da leganti e presentano un ottimo comportamento fonoassorbente oltre ad un'elevata resistenza alla temperatura e buona resistenza agli agenti chimici. Questi coibenti sono generalmente realizzati in feltri e filati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.17.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.17.A01 Anomalie rivestimento

01.12.17.A02 Difetti di tenuta

01.12.17.A03 Mancanze

01.12.17.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.18

Coibente per tubazioni in lana di roccia

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in lana di roccia sono ottenuti dalla fusione e dalla filatura di rocce naturali; la lana di roccia possiede ottime caratteristiche termo-chimiche ed è inattaccabile dagli acidi, imputrescibile e oltre all'elevato comportamento fonoassorbente presenta una notevole resistenza alla temperatura. Questi coibenti sono generalmente realizzati sotto forma di pannelli, coppelle, materassini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.18.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.18.A01 Anomalie rivestimento

01.12.18.A02 Difetti di tenuta

01.12.18.A03 Mancanze

01.12.18.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.19

Coibente per tubazioni in lana di vetro

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in lana di vetro sono realizzati con composto di residui vetrosi e la fabbricazione avviene tramite sinterizzazione di vetro e carbone in polvere. Questi coibenti presentano una notevole resistenza al fuoco nonché una elevata qualità di assorbimento acustico; sono generalmente realizzati sotto forma di pannelli, coppelle, materassini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.19.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.19.A01 Anomalie rivestimento

01.12.19.A02 Difetti di tenuta

01.12.19.A03 Mancanze

01.12.19.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.20

Coibente per tubazioni in polietilene espanso

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polietilene espanso sono ottenuti da polietilene fuso che viene fatto avanzare all'interno di un estrusore e fatto filtrare fino all'iniezione del gas espandente; all'uscita dell'estrusore, mediante una particolare testata, si determina lo spessore, la densità e la forma. Il prodotto ottenuto ha la proprietà di essere costituito da microcelle chiuse e quindi molto leggero; tali caratteristiche gli conferiscono una ottima impermeabilità all'acqua e una buona resistenza alla compressione. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre a rotoli e guaine.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.20.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.20.A01 Anomalie rivestimento

01.12.20.A02 Difetti di tenuta

01.12.20.A03 Mancanze

01.12.20.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.21

Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirene estruso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno dal quale si ottengono granuli di polistirene che vengono fusi in un estrusore iniettando un agente espandente. Dal processo di estrusione in continuo si ottiene un prodotto leggero che presenta una ottima resistenza alla compressione e una elevata capacità isolante. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.21.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.21.A01 Anomalie rivestimento

01.12.21.A02 Difetti di tenuta

01.12.21.A03 Mancanze

01.12.21.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.22

Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirolo o polistirene espanso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno da cui, mediante un processo industriale, si ricavano piccole perle trasparenti di polistirene (di dimensioni comprese tra 0,2 e 2 mm); alle perle ottenute si aggiunge pentano (un idrocarburo presente in natura) che funge da gas espandente. Le perle espandibili così ottenute costituiscono la materia prima per ottenere il polistirolo espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre, coppelle e perle sciolte (queste ultime utilizzate per riempimento di intercapedini oppure, miscelate a malte cementizie, per produrre intonaci e caldane isolanti).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.22.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.22.A01 Anomalie rivestimento

01.12.22.A02 Difetti di tenuta

01.12.22.A03 Mancanze

01.12.22.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.23

Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in poliuretano espanso (PUR) si ottengono da due componenti liquidi (isocianato e poliolo) che miscelati con aria da una macchina provocano una reazione che sprigiona calore; a sua volta il calore generatosi produce un terzo componente l'agente espandente che può essere spruzzato direttamente sulla superficie da isolare oppure iniettato in stampi per ricavarne pannelli, lastre e pannelli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.23.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.23.A01 Anomalie rivestimento

01.12.23.A02 Difetti di tenuta

01.12.23.A03 Mancanze

01.12.23.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.24

Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in resine fenoliche espanse (FF) sono ottenute combinando resina fenolica con un agente schiumogeno ai quali viene aggiunto un induritore; da questo processo si ottiene una reazione esotermica della resina che, insieme all'azione dell'agente schiumogeno, provoca la formazione di schiuma seguito da un rapido indurimento del materiale espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e cospelli in varie densità (da 40 a 120 kg/mc).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.24.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.24.A01 Anomalie rivestimento

01.12.24.A02 Difetti di tenuta

01.12.24.A03 Mancanze

01.12.24.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.25

Coibente per tubazioni in vetro cellulare

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in vetro cellulare sono realizzati mediante l'espansione di una composizione di carbonio e vetro; il materiale che si ottiene ha la proprietà di non deformarsi e di resistere alla compressione, all'acqua, al vapore ed è assolutamente incombustibile. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e cospelle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.25.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.25.A01 Anomalie rivestimento

01.12.25.A02 Difetti di tenuta

01.12.25.A03 Mancanze

01.12.25.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.26

Collettore di distribuzione in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in acciaio inox; può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.26.A01 Anomalie attuatore elettrotermico
- 01.12.26.A02 Anomalie detentore
- 01.12.26.A03 Anomalie flussimetri
- 01.12.26.A04 Anomalie valvola a brugola
- 01.12.26.A05 Anomalie valvole di intercettazione
- 01.12.26.A06 Anomalie sportelli
- 01.12.26.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni
- 01.12.26.A08 Formazione di condensa
- 01.12.26.A09 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.27

Collettore di distribuzione in ottone

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in ottone e può essere dotato di accessori quali valvole di sfogo aria, flussimetri e rubinetti di carico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.27.R01 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il collettore deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.27.A01 Anomalie attuatore elettrotermico
- 01.12.27.A02 Anomalie detentore
- 01.12.27.A03 Anomalie flussimetri
- 01.12.27.A04 Anomalie sportelli
- 01.12.27.A05 Anomalie valvola a brugola
- 01.12.27.A06 Anomalie valvole di intercettazione
- 01.12.27.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni
- 01.12.27.A08 Formazione di condensa
- 01.12.27.A09 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.28

Collettore di distribuzione in poliammide

Unità Tecnologica: 01.12

Il collettore consente la distribuzione del fluido (che arriva dalla linea di adduzione principale) alle varie utenze ad esso collegato; può essere realizzato in materiale plastico (poliammide - PA) e può essere del tipo semplice o con accessori quali detentore (con o senza scala graduata), flussimetro, ecc..

Il particolare materiale con il quale è costruito il collettore, avendo un valore di conducibilità inferiore rispetto al metallo, ritarda la possibilità di formazione di condensa sul collettore stesso rispetto a quanto avviene con quelli metallici, in questo modo è possibile mantenere le temperature di mandata inferiori aumentando il rendimento dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.28.A01 Anomalie detentore

01.12.28.A02 Anomalie flussimetri

01.12.28.A03 Anomalie sportelli

01.12.28.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.28.A05 Formazione di condensa

01.12.28.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.29

Compressore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il compressore è uno dei componenti dei gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione; può essere di vari tipi quali:

- centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw;
- alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico;
- a vite, rotativo, a "scroll".

Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.29.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:

- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;
 - per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;
 - per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;
 - per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;
 - per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;
 - per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$;
- dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.
per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.29.A01 Difetti di filtraggio

01.12.29.A02 Difetti di stabilità

01.12.29.A03 Difetti di taratura

01.12.29.A04 Fughe di gas nei circuiti

01.12.29.A05 Mancanza dell'umidità

01.12.29.A06 Perdite di carico

01.12.29.A07 Perdite di olio

01.12.29.A08 Rumorosità del compressore

01.12.29.A09 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.12.30

Compressori alternativi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il compressore dei gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione funzionante secondo il ciclo di compressione a vapore saturo può essere di vari tipi.

A loro volta i compressori alternativi possono essere del tipo:

- "ermetico" per una potenza frigorifera tra 1-50 kW;
- "semiermetici" per una potenza frigorifera tra 20-1500 kW;
- "aperti" per una potenza frigorifera tra 300-500 kW.

I compressori alternativi aperti hanno l'albero di trasmissione del moto ai pistoni che si accoppia con il motore elettrico all'esterno del carter dove si trova il compressore stesso. Il collegamento con il motore elettrico può essere del tipo diretto o con trasmissione a cinghie (quest'ultimo vantaggioso negli impianti con prescrizione antideflagrante).

I compressori alternativi del tipo ermetico hanno il blocco motore-compressore racchiuso in un unico involucro sigillato dal quale escono solo le tubazioni di mandata e di ritorno del fluido ed i cavi elettrici necessari all'alimentazione del motore. Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

I compressori alternativi del tipo semiermetici hanno il blocco motore-compressore imbullonato e quindi non sigillato e pertanto il carter risulta ispezionabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.30.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:

- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;
- per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;
- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;
- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;
- per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %)

$\%$) è $77 + 2 \log P_n$;

- per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in $\%$) è $80 + 2 \log P_n$;

dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.

per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.30.A01 Anomalie cinghie

01.12.30.A02 Difetti di filtraggio

01.12.30.A03 Difetti di stabilità

01.12.30.A04 Difetti di taratura

01.12.30.A05 Disallineamento pistoni

01.12.30.A06 Fughe di gas nei circuiti

01.12.30.A07 Mancanza dell'umidità

01.12.30.A08 Perdite di carico

01.12.30.A09 Perdite di olio

01.12.30.A10 Rumorosità del compressore

01.12.30.A11 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.12.31

Compressori centrifughi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I compressori centrifughi sono delle turbomacchine che trascinate da un motore conferiscono energia al fluido. Sono generalmente costituiti dai seguenti elementi e componenti:

- una girante costituita da pale calettate attraverso le quali il fluido subisce prima energia cinetica, poi energia statica e conseguentemente una compressione del vapore;
- motore elettrico che muove la girante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.31.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:

- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in $\%$) è $82 + 2 \log P_n$;
- per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in $\%$) è $84 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in $\%$) è $84 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in $\%$) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;
- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in $\%$) è $91 + 1 \log P_n$;
- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in $\%$) è $89 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in $\%$) è $87 + 2 \log P_n$;

- per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;
 - per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$;
- dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.
per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.31.A01 Anomalie girante

01.12.31.A02 Difetti di filtraggio

01.12.31.A03 Difetti di stabilità

01.12.31.A04 Difetti di taratura

01.12.31.A05 Fughe di gas nei circuiti

01.12.31.A06 Mancanza dell'umidità

01.12.31.A07 Perdite di carico

01.12.31.A08 Perdite di olio

01.12.31.A09 Rumorosità del compressore

01.12.31.A10 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.12.32

Compressori rotativi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I compressori rotativi posson essere di vari tipologie quali:

- "a pistone rotante" che sono costituiti da un involucro (di forma cilindrico) all'interno del quale un pistone eccentrico (azionato dal motore elettrico) provoca una aspirazione ed una compressione per due diverse porzioni di vapore;
- "a spirale" o "scroll" che sono costituiti da due spirali identiche (di cui una fissa e una mobile) che muovendosi creano la compressione del vapore che penetra nel compressore;
- "a vite" sono costituiti da due rotori controrotanti (costituiti da 5 lobi) di cui uno mosso dal motore elettrico e l'altro trascinato dal movimento del primo rotore.

Questi tipi di compressori sono inoltre dotati di un inverter che consente di poter regolare e modulare sia la potenza frigorifera (agendo sulla velocità del motore elettrico del compressore stesso) sia la velocità del ventilatore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.32.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:

- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;
- per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
- per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;
- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;
- per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di

combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;

- per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;

- per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;

- per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$;

dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.

per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.32.A01 Anomalie inverter

01.12.32.A02 Anomalie motori

01.12.32.A03 Difetti di filtraggio

01.12.32.A04 Difetti di stabilità

01.12.32.A05 Difetti di taratura

01.12.32.A06 Fughe di gas nei circuiti

01.12.32.A07 Mancanza dell'umidità

01.12.32.A08 Perdite di carico

01.12.32.A09 Perdite di olio

01.12.32.A10 Rumorosità del compressore

01.12.32.A11 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.12.33

Condensatori ad aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il condensatore d'aria montato insieme ad un gruppo refrigeratore d'acqua senza condensatore e collocato in centrale presenta il vantaggio di non avere la parte frigorifera esposta all'esterno e, quindi, più facilmente sorvegliabile. Allo stesso tempo presenta i seguenti svantaggi:

- un costo più elevato delle apparecchiature;
- l'esigenza di ricorrere ad un frigorista per installare l'impianto;
- il rischio connesso ad eventuali perdite sulle linee di collegamento caricate con refrigerante;
- l'ulteriore ingombro in sala macchine (refrigeratore privo di condensatore) senza nessun risparmio di spazio all'esterno.

I condensatori, che partono da pochi kW fino a 500 kW, sono realizzati molto semplicemente e hanno soltanto le seguenti tipologie costruttive:

- a flusso d'aria orizzontale con ventilatore centrifugo;
- a flusso d'aria verticale con ventilatore elicoidale o elicocentrifugo.

Per costruirli si utilizzano i seguenti materiali:

- tubi in rame ed alette in alluminio per la batteria condensante;
- tubi in rame ed alettatura in alluminio con verniciatura al cromo o all'heresite per esposizioni al clima marino;
- tubi in rame ed alettatura in rame (stagnati se necessario) per esposizione a nebbia di salsedine o a pioggia acida;
- lamiera zincata per le pale dei ventilatori.

Questi apparecchi sono progettati per essere installati all'esterno e, quindi, la loro parte elettrica è progettata per essere esposta alle intemperie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.33.A01 Anomalie dei contattori

01.12.33.A02 Anomalie dei rivestimenti

01.12.33.A03 Anomalie delle batterie

01.12.33.A04 Difetti di filtraggio

01.12.33.A05 Difetti di stabilità

01.12.33.A06 Difetti di tenuta

01.12.33.A07 Fughe ai circuiti

01.12.33.A08 Perdita di tensione delle cinghie

01.12.33.A09 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.34

Condensatori evaporativi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I condensatori evaporativi sono apparecchi simili alle torri evaporative con la differenza che la batteria in cui circola l'acqua è del tipo a condensazione realizzata in tubi di acciaio o in rame. Il loro potenziale va da 10 a 1000 kW. È da preferire un condensatore evaporativo rispetto ad uno ad aria soltanto per il risparmio di energia che si ottiene nell'esercizio dell'impianto frigorifero in quanto i condensatori d'aria hanno come parametro di scambio termico la temperatura al bulbo secco dell'aria entrante, i condensatori evaporativi hanno come parametro di scambio la temperatura a bulbo umido. Il funzionamento del condizionatore evaporativo è condotto dall'unità motoevaporante cui è connesso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.34.A01 Accumuli di acqua

01.12.34.A02 Anomalie delle batterie

01.12.34.A03 Anomalie dei contattori

01.12.34.A04 Anomalie dei rivestimenti

01.12.34.A05 Difetti di filtraggio

01.12.34.A06 Difetti di stabilità

01.12.34.A07 Difetti di tenuta

01.12.34.A08 Fughe ai circuiti

01.12.34.A09 Perdita di tensione delle cinghie

01.12.34.A10 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.35

Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il loro campo di potenzialità spazia da 3 kW a 70 kW. Sono formati:

- da uno o più compressori che, in base alla differente potenzialità dell'apparecchio, possono essere ermetici (potenzialità più basse) o semiermetici (potenzialità maggiori) e dotati di motore elettrico a due poli. I compressori ermetici si installano su tasselli di gomma sintetica, quelli semiermetici su ammortizzatori a molla;
- da un condensatore ad acqua che può essere del tipo di tubo in tubo o del tipo a fascio tubiero;
- da una batteria di scambio termico aria refrigerante ad espansione secca con tubi in rame espansi meccanicamente in alette d'alluminio a piastra continua;
- da un quadretto elettrico in cui sono contenuti fusibili, contattori e pannello di regolazione in vista che può essere provvisto di comandi elettromeccanici o elettronici;
- da una bacinella di raccolta condensa isolata adeguatamente perché collocata sotto la batteria;
- da uno o più ventilatori centrifughi mossi da un unico motore;
- da un mobile di contenimento formato da pannelli realizzati in lamiera verniciata a forno o coperta da film di PVC o, in alternativa, sorretti da un telaio fatto con profilati in lamiera zincata o in alluminio ed isolati all'interno da un materassino di lana di vetro o di poliuretano espanso a celle chiuse;
- da una griglia di ripresa d'aria a valle della quale è montato un filtro;
- da un circuito frigorifero chiuso tra compressore, condensatore ed evaporatore formato da un silenziatore sulla mandata del compressore e da un filtro disidratatore sulla linea del liquido, seguito da un vetro spia con indicatore d'umidità incorporato; da un distributore di

refrigerante alimentato da una valvola d'espansione e, nei modelli in versione a pompa di calore, da una valvola ad inversione di ciclo e separatore-accumulatore di liquido.

Questi apparecchi possono esseri forniti dei seguenti accessori:

- presa d'aria esterna per introdurre in ambiente aria di rinnovo fino al 25% della portata d'aria totale dei ventilatori;
- valvola pressostatica per economizzare il consumo dell'acqua;
- batterie di riscaldamento ad acqua calda, a vapore oppure elettriche;
- plenum di mandata se l'unità immette aria direttamente in ambiente;
- scatola di comandi per installazione remota utile se l'apparecchio è posizionato in un luogo difficilmente accessibile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.35.R01 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I condizionatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

01.12.35.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I condizionatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1°C nel periodo estivo.

01.12.35.R03 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I condizionatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.35.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.35.A02 Depositi di sabbia

01.12.35.A03 Difetti di filtraggio

01.12.35.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.35.A05 Difetti di lubrificazione

01.12.35.A06 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.35.A07 Difetti di tenuta

01.12.35.A08 Fughe di fluidi nei circuiti

01.12.35.A09 Funghi e batteri

01.12.35.A10 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.36

Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria

Unità Tecnologica: 01.12

Sono apparecchiature a monoblocco che contengono un condensatore a pacco alettato su cui l'aria viene forzata per mezzo di un ventilatore centrifugo dotato di una certa prevalenza utile per vincere le perdite di carico di brevi tronchi di canale destinati all'adduzione ed all'espulsione dell'aria. Si installano addossandoli ad una parete esterna su cui si pratica un'apertura in corrispondenza delle bocche d'aspirazione e d'espulsione d'aria del condensatore. Il loro campo di potenzialità è modesto e va dai 9 kW ai 50 kW. Sono formati:

- da uno o più compressori che, in base alla differente potenzialità dell'apparecchio, possono essere ermetici (potenzialità più basse) o semiermetici (potenzialità maggiori) e dotati di motore elettrico a due poli. I compressori ermetici si installano su tasselli di gomma sintetica, quelli semiermetici su ammortizzatori a molla;
 - da un condensatore raffreddato ad aria che è formato da una batteria a tre o quattro ranghi di tubi di rame da 5/8" o da 1/2" con alettature in alluminio a pacco ed alette distanziate tra loro di 2,5 e 1,7 mm, l'aria è forzata su questa batteria da un ventilatore centrifugo ad una o due giranti;
 - da un quadretto elettrico in cui sono contenuti fusibili, contattori e pannello di regolazione in vista che può essere provvisto di comandi elettromeccanici o elettronici;
 - da una bacinella di raccolta condensa isolata adeguatamente perché collocata sotto la batteria;
 - da uno o più ventilatori centrifughi mossi da un unico motore;
 - a un mobile di contenimento formato da pannelli realizzati in lamiera verniciata a forno o coperta da film di PVC o, in alternativa, sorretti da un telaio fatto con profilati in lamiera zincata o in alluminio ed isolati all'interno da un materassino di lana di vetro o di poliuretano espanso a celle chiuse;
 - da una griglia di ripresa d'aria a valle della quale è montato un filtro;
 - da un circuito frigorifero chiuso tra compressore, condensatore ed evaporatore formato da un silenziatore sulla mandata del compressore e da un filtro disidratatore sulla linea del liquido, seguito da un vetro spia con indicatore d'umidità incorporato; da un distributore di refrigerante alimentato da una valvola d'espansione e, nei modelli in versione a pompa di calore, da una valvola ad inversione di ciclo e separatore-accumulatore di liquido.
- Per i condizionatori esposti ad aria esterna aggressiva (ricca di salsedine, inquinata da scarichi industriali, ecc.) è possibile realizzare la batteria del condensatore con tubi ed alette in rame eventualmente stagnati. Possono essere dotati dei seguenti accessori:
- presa d'aria esterna;
 - una serie di batterie di riscaldamento;
 - plenum di mandata;
 - pannelli di controllo per installazione remota;
 - griglie antiuccello da posizionare sull'apertura perimetrale per consentire la ripresa e l'espulsione d'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.36.R01 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I condizionatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

01.12.36.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I condizionatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5°C nel periodo invernale e +/- 1°C nel periodo estivo.

01.12.36.R03 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I condizionatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.36.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.36.A02 Depositi di sabbia

- 01.12.36.A03 Difetti di filtraggio**
- 01.12.36.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici**
- 01.12.36.A05 Difetti di lubrificazione**
- 01.12.36.A06 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione**
- 01.12.36.A07 Difetti di tenuta**
- 01.12.36.A08 Fughe di fluidi nei circuiti**
- 01.12.36.A09 Funghi e batteri**
- 01.12.36.A10 Rumorosità**

Elemento Manutenibile: 01.12.37

Contatore di calore elettronico

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il contatore di energia termica è un dispositivo indicato per la misurazione dei consumi termici in edifici adibiti ad uso civile e generalmente consente la contabilizzare dell'energia sia in regime di riscaldamento sia in regime di condizionamento. In genere è costituito da una unità elettronica di calcolo, un misuratore volumetrico di portata e da due sonde di temperatura; un display retroilluminato permette una agevole lettura sia dei consumi sia dei dati tecnici dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.37.A01 Anomalie display**
- 01.12.37.A02 Anomalie filtro**
- 01.12.37.A03 Anomalie misuratore volumetrico di portata**
- 01.12.37.A04 Anomalie sonde di temperatura**

Elemento Manutenibile: 01.12.38

Depuratori d'aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori. nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
 - Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro. L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;
 - Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;
 - Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;
 - Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.
- Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.38.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.38.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.38.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.38.A01 Anomalie dei cassoni

01.12.38.A02 Corrosione dei telai

01.12.38.A03 Difetti alle guarnizioni

01.12.38.A04 Difetti dei canali

01.12.38.A05 Difetti dei controtelai

01.12.38.A06 Difetti dei separatori

01.12.38.A07 Difetti di filtraggio

01.12.38.A08 Difetti di montaggio

01.12.38.A09 Difetti di tenuta

01.12.38.A10 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.39

Desurriscaldatori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono dei recuperatori che vengono dimensionati in maniera da trasferire all'acqua il solo calore sensibile di surriscaldamento del gas uscente dal compressore. Di solito sono di costruzione del tipo di tubo in tubo, nei modelli più grandi la costruzione può essere a fascio tubiero. Sono in grado di trasferire all'acqua che vi circola un calore pari al 75% della potenza assorbita dal compressore. Si adoperano sia nei gruppi frigoriferi raffreddati ad aria sia sui gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua; nel primo caso possono produrre acqua calda anche a temperature di 60 °C, nel secondo la massima temperatura dell'acqua è tra i 50 °C e i 55 °C.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.39.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I desurriscaldatori devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza dipende dal tipo di recuperatore e dalle portate in massa secondo quanto indicato dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.39.A01 Anomalie del termostato****01.12.39.A02 Depositi di materiale****01.12.39.A03 Difetti di tenuta****01.12.39.A04 Sbalzi di temperatura****Elemento Manutenibile: 01.12.40****Deumidificatori****Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di climatizzazione**

I deumidificatori del tipo meccanico-refrigerativi sono quelli più utilizzati. In questo tipo di deumidificatore l'aria viene aspirata e spinta da una ventola in direzione di una serpentina di raffreddamento. Poiché la pressione di vapore a saturazione dell'acqua diminuisce al diminuire della temperatura, il vapore acqueo presente nell'aria si condensa una volta che è venuto a contatto con la serpentina, e l'acqua che man mano si forma gocciola verso un serbatoio di raccolta. L'aria così deumidificata viene poi filtrata ed espulsa.

Gli elementi che costituiscono i deumidificatori sono i seguenti:

- Filtro aria;
- Batteria pre-raffreddamento;
- Evaporatore;
- Compressore;
- Condensatore;
- Batteria post-raffreddamento;
- Ventilatore;
- Filtro deidratatore;
- Organo di laminazione;
- Condensatore ad acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.40.A01 Anomalie filtro aria****01.12.40.A02 Anomalie filtro deidratatore****01.12.40.A03 Anomalie batteria pre-raffreddamento****01.12.40.A04 Anomalie evaporatore****01.12.40.A05 Anomalie batteria post-raffreddamento****01.12.40.A06 Anomalie vaschetta condensa****01.12.40.A07 Difetti ventilatore****Elemento Manutenibile: 01.12.41****Deumidificatori con recuperatore di calore****Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di climatizzazione**

I deumidificatori vengono spesso utilizzati come unità canalizzabili da controsoffitto e sono progettati per essere abbinati ad impianti di raffrescamento a pannelli/nastri radianti. Tali sistemi effettuano la deumidificazione dell'aria sia alla stessa temperatura a cui la prelevano sia in condizioni di aria raffreddata; questa condizione unitamente alle portate molto piccole evita le fastidiose correnti d'aria tipiche dei tradizionali sistemi di condizionamento.

Gli elementi che costituiscono i deumidificatori con recuperatore di calore sono i seguenti:

- Filtro aria;
- Batteria pre-raffreddamento;
- Evaporatore;

- Compressore;
- Condensatore;
- Batteria post-raffreddamento;
- Ventilatore;
- Filtro deidratatore;
- Organo di laminazione;
- Condensatore ad acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.41.A01 Anomalie filtro aria

01.12.41.A02 Anomalie filtro deidratatore

01.12.41.A03 Anomalie batteria pre-raffreddamento

01.12.41.A04 Anomalie evaporatore

01.12.41.A05 Anomalie batteria post-raffreddamento

01.12.41.A06 Anomalie vaschetta condensa

01.12.41.A07 Difetti ventilatore

Elemento Manutenibile: 01.12.42

Diffusore ad induzione a feritoie lineari

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il diffusore ad induzione a feritoie lineari (posizionate all'interno delle asole del modulo) viene applicato a condotte circolari soprattutto nelle installazioni a vista dove oltre al comfort è richiesta una particolare cura dell'estetica (esposizioni, sale mostre, uffici, sale meeting). Questo tipo di diffusore permette di diffondere l'aria in più direzioni unitamente ad una elevata penetrazione di lancio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.42.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I diffusori ad induzione devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.12.42.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I diffusori ad induzione devono essere realizzati con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.42.A01 Anomalie delle coibentazioni

01.12.42.A02 Anomalie feritoie

01.12.42.A03 Anomalie sensore

01.12.42.A04 Difetti di regolazione e controllo

01.12.42.A05 Difetti di tenuta

01.12.42.A06 Difetti di tenuta giunti

Diffusore industriale

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Il diffusore industriale è costituito da una unità conica in acciaio che effettua lanci più o meno lunghi potendo ruotare di 360°; questo dispositivo è progettato per immettere aria in ambienti di notevoli dimensioni quali quelli industriali, magazzini, palestre, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.43.A01 Anomalie delle coibentazioni**01.12.43.A02 Anomalie feritoie****01.12.43.A03 Anomalie sensore****01.12.43.A04 Difetti di regolazione e controllo****01.12.43.A05 Difetti di tenuta****01.12.43.A06 Difetti di tenuta giunti****01.12.43.A07 Incrostazioni**

Dry cooler

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di climatizzazione**

Sono anche chiamati raffreddatori a secco e si utilizzano per disperdere il calore di condensazione in aree in cui c'è totale indisponibilità d'acqua (rendendo impossibile l'uso delle torri di raffreddamento) e mancanza di centri di assistenza che impedisce l'uso di condensatori remoti per i problemi legati a ipotizzabili fughe di refrigerante. I dry cooler sono radiatori a circolazione forzata che, attraverso l'aria esterna, raffreddano l'acqua che circola nel condensatore di un gruppo frigorifero condensato ad acqua. Sono costruiti in maniera analoga ai condensatori ad aria dotati di ventilatore centrifugo. Per il loro dimensionamento è opportuno prevedere una temperatura dell'acqua uscente che non sia più bassa della temperatura al bulbo secco di progetto dell'aria esterna aumentata di 5 K al fine di evitare portata d'aria eccessive. Per le modalità di installazione e di manutenzione si applicano, in base alla tipologia costruttiva dell'apparecchio, quelle previste per i condensatori ad aria e per i gruppi di trattamento dell'aria.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.44.A01 Anomalie delle batterie**01.12.44.A02 Anomalie dei contattori****01.12.44.A03 Anomalie dei rivestimenti****01.12.44.A04 Corrosione e ruggine****01.12.44.A05 Difetti di filtraggio****01.12.44.A06 Difetti di tenuta****01.12.44.A07 Fughe ai circuiti****01.12.44.A08 Mancanza certificazione ecologica****01.12.44.A09 Perdita di tensione delle cinghie****01.12.44.A10 Rumorosità**

Eiettore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'eiettore è una pompa statica che, mediante un ugello ed un diffusore, utilizza l'energia di un fluido, detto primario, (generalmente aria a pressione atmosferica od in pressione) che viene accelerato attraverso una strozzatura; si crea una depressione che consente di aspirare e comprimere un fluido a pressione inferiore detto secondario (costituito da aria, gas e vapori) consentendo così la miscelazione dei due fluidi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.45.A01 Anomalie guarnizioni

01.12.45.A02 Corrosione

01.12.45.A03 Difetti ai raccordi e alle connessioni

01.12.45.A04 Difetti taratura pressione

01.12.45.A05 Difetti valori pressione di aspirazione

01.12.45.A06 Impurità

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.46.R01 Efficienza

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.46.A01 Disallineamento delle pulegge

01.12.46.A02 Mancanza certificazione ecologica

01.12.46.A03 Usura della cinghia

01.12.46.A04 Usura dei cuscinetti

Evaporatore (per macchine frigo)

L'evaporatore ha la funzione di far evaporare il fluido refrigerante per raffreddare l'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.47.A01 Fughe di gas nei circuiti**
- 01.12.47.A02 Difetti di filtraggio**
- 01.12.47.A03 Difetti di taratura**
- 01.12.47.A04 Mancanza certificazione ecologica**
- 01.12.47.A05 Mancanza dell'umidità**
- 01.12.47.A06 Perdite di carico**
- 01.12.47.A07 Perdite di olio**

Elemento Manutenibile: 01.12.48

Evaporatore a fascio di tubi

Questo tipo di evaporatore può essere utilizzato sia per il raffreddamento di aria sia di liquido (nella maggioranza dei casi si preferisce utilizzarlo per il raffreddamento di liquidi). Viene spesso definito ad "evaporazione secca" e ricade nei sistemi ad evaporazione indiretta in quanto il fluido allo stato liquido che viene raffreddato ha la funzione di fluido frigovettore. Mentre il fluido frigorigeno evapora all'interno dei tubi dell'evaporatore l'aria o il liquido da raffreddare si trova all'esterno dei tubi e passa all'interno dello scambiatore. In questo sistema di raffreddamento i canali percorsi dal fluido che deve essere raffreddato dall'evaporatore sono facilmente ispezionabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.48.A01 Anomalie valvole**
- 01.12.48.A02 Mancanza certificazione ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.12.49

Evaporatore a ventilazione forzata

Gli evaporatori a ventilazione forzata sono costituiti da un ventilatore che spinge l'aria sulla batteria di tubi all'interno della quale c'è il fluido frigorigeno. Questo tipo di evaporatore fa parte del gruppo degli evaporatori diretti in quanto il fluido raffreddato può essere immesso direttamente negli ambienti da climatizzare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.49.A01 Fughe di gas nei circuiti**
- 01.12.49.A02 Difetti di filtraggio**
- 01.12.49.A03 Difetti di taratura**
- 01.12.49.A04 Mancanza dell'umidità**
- 01.12.49.A05 Mancanza certificazione ecologica**
- 01.12.49.A06 Perdite di carico**

Filtri a carbone**Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di climatizzazione**

I filtri di questo tipo utilizzano i carboni attivi ottenuti mediante particolari lavorazioni dei gusci di cocco o del carbone di legna in formato granulare del diametro di circa 4 mm e lunghezza da 2 a 5 mm.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.12.50.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente**

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a carbone degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.50.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a carbone dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.50.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a carbone degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.50.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri a carbone dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.50.R05 Efficienza dell'impianto di climatizzazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di energia primaria attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di climatizzazione estiva.

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di climatizzazione estiva (impianti autonomi, impianti centralizzati a tutt'aria a portata e temperatura costante, a portata variabile, a portata e temperatura variabili, monocondotto o a doppio condotto, a zona singola o multizona,

impianti centralizzati misti aria-acqua, con terminali acqua del tipo ventilconvettori, pannelli radianti, unità a induzione, trave fredda, impianti centralizzati a sola acqua, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

01.12.50.R06 Efficienza dell'impianto di ventilazione

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo energetico attraverso l'incremento dell'efficienza del sistema di ventilazione artificiale

Livello minimo della prestazione:

A secondo del tipo di ventilazione (naturale, meccanica, ibrida, ecc.) garantire le condizioni ideali negli ambienti confinati secondo i parametri indicati dalla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.50.A01 Difetti di filtraggio

01.12.50.A02 Difetti di tenuta

01.12.50.A03 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.51

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono formati da un telaio in cartone o metallo al cui interno è posizionato un materassino filtrante in materiale sintetico, fibre vegetali, fibra di vetro o truciolo metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o piegheggiato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscosi con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm.

Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali:

- fibre sistemate in maniera casuale, non tessute (random fiber media); le fibre (di vetro, sintetiche, vegetali) possono essere o meno legate con resine e sono posizionate con densità crescente verso il lato di uscita dell'aria. In questo modo le particelle di polveri più grossolane sono trattenute nei primi strati di fibre, mentre quelle più sottili negli strati più interni più vicini al lato di uscita, questi filtri possono essere sia a perdere che rigenerabili. In ogni caso i procedimenti di rigenerazione possono danneggiare il media filtrante;
- reticelle metalliche preformate (sinuous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovare dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi;
- truciolo metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolo metallico nella parte interna e da reticelle a varia larghezza che bloccano le particelle più grosse prima che entrino nel filtro è di elevata porosità, le reticelle sul lato d'accesso dell'aria fanno da setaccio e il letto di truciolo utilizza il principio di inerzia forzando i filetti d'aria a reiterati cambiamenti di percorso, il materiale filtrante può essere inumidito con oli adesivi, questo tipo di materassino filtrante può essere adoperato soprattutto dove ci sono ingenti carichi di polveri nell'aria perché consente l'accumulo di particelle grossolane senza intasare il filtro.

I filtri a pannello sono montati in: posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s o in posizione a V per velocità di attraversamento dell'aria fino a 3,5 m/s.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.51.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.51.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.51.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.51.A01 Corrosione dei telai

01.12.51.A02 Difetti alle guarnizioni

01.12.51.A03 Difetti dei controtelai

01.12.51.A04 Difetti delle reti metalliche

01.12.51.A05 Difetti di filtraggio

01.12.51.A06 Difetti di montaggio

01.12.51.A07 Difetti di tenuta

01.12.51.A08 Essiccamento di sostanze viscosi

01.12.51.A09 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.52

Filtri a rullo (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri a rullo sono formati da un telaio di metallo che ha fissate alle estremità le bobine di carica e di raccolta con il motorino di avanzamento, tra le due bobine, fissato tra due guide, su cui scorre in piano il media filtrante. I filtri a rullo sono predisposti sia per lo scorrimento verticale del media sia per lo scorrimento orizzontale; quando si collegano più sezioni filtranti si preferisce lo scorrimento verticale. Anche i filtri a rullo si utilizzano quasi sempre come prefiltri di sistemi filtranti più efficienti.

Il media filtrante di questo tipo di filtri è realizzato con materiale sintetico o di fibre di vetro con un diametro che va dai 15 ai 40 micron, umidificato con resine viscosi. Il materassino ha uno spessore che varia dai 50 ai 55 mm quando si adoperano le resine adesive, dai 15 ai 25 mm quando non si adoperano. Quasi sempre il materassino è dotato di una rete in fibra di vetro allo scopo di evitare che si deformi a causa della pressione dell'aria. Questa classe di filtri ha un grado di separazione ponderale compresa tra il 60 e il 90 %; una velocità di attraversamento dell'aria di circa 2,5 m/s per i media umidificati con resine viscosi e di 1 m/s per quelli a secco. In base alla differente qualità e spessore del media nonché in base alla presenza o meno di oli adesivi, la capacità di raccolta delle polveri varia da 100 a 2000-2500 g/m².

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.52.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.52.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.52.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.52.A01 Anomalie delle fotocellule

01.12.52.A02 Anomalie dell'interruttore di fine corsa

01.12.52.A03 Essiccamento delle sostanze viscosi

01.12.52.A04 Difetti delle bobine

01.12.52.A05 Difetti delle spie di segnalazione

01.12.52.A06 Difetti del motorino di trascinamento

01.12.52.A07 Difetti di filtraggio

01.12.52.A08 Difetti di montaggio

01.12.52.A09 Difetti di tenuta

01.12.52.A10 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.53

Filtri a secco

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri di tipo a secco sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante, di spessore variabile, è costituito da fibre di vetro, fibre di cellulose, carte speciali ecc., con differenti valori della densità e del diametro delle fibre.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.53.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.53.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.53.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.53.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.53.A01 Difetti di filtraggio

01.12.53.A02 Difetti di tenuta

01.12.53.A03 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.54

Filtri ad allumina impregnata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Si utilizzano quando è necessario eliminare dall'aria vapori di mercurio, anidride solforosa, ossidi di azoto e altri gas corrosivi. Sono formati da una miscelanza di allumina attivata impregnata con reagenti chimici come il permanganato di potassio e piccole dosi di acqua e carbonato o bi-carbonato di sodio. L'allumina attivata (sotto forma di granuli color porpora di diametro 4-5 mm) assorbe attraverso i suoi pori le molecole dell'inquinante che poi vengono assimilate in soluzione con il permanganato di potassio e altri reagenti per venire, infine, dissipate per mezzo di reazioni chimiche controllate. Questi filtri garantiscono un buon controllo dei gas acidi e a base di zolfo e di altri componenti reattivi a basso peso molecolare. L'allumina impregnata nemmeno in presenza d'acqua rende le sostanze assorbite. Per l'applicazione di questi filtri occorrono prefiltri sull'aria in ingresso e filtri ad alta efficienza sull'aria in uscita.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.54.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.54.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.54.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.54.A01 Corrosione dei telai

01.12.54.A02 Difetti dei controtelai

01.12.54.A03 Difetti di filtraggio

01.12.54.A04 Difetti di tenuta

01.12.54.A05 Perdita di carico

01.12.54.A06 Umidità

Elemento Manutenibile: 01.12.55

Filtri ad assorbimento

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri di tipo ad assorbimento sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante denominato ad assorbimento viene applicato sull'aria di ricircolo al fine di trattenere gli odori.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.55.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri ad assorbimento degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.55.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri ad assorbimento dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.55.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri ad assorbimento degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.55.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri ad assorbimento dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.55.A01 Difetti di filtraggio

01.12.55.A02 Difetti di tenuta

01.12.55.A03 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.56

Filtri assoluti HEPA e ULPA

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono capaci di fermare particelle di dimensioni inferiori al micron. Si distinguono in filtri di classe HEPA (High Efficiency Particulate Air-Filters), con valori di rendimento tra il 99,97% DOP e il 99,999% DOP, e filtri di classe ULPA (Ultra Low Penetration Air-Filters) che raggiungono rendimenti superiori al di 99,999%. La filtrazione avviene per intercettazione e diffusione (per le particelle più piccole). Il materiale filtrante è formato da specifiche carte a base di fibre di vetro con diametro inferiore ad 1 micron. La carta viene ripetutamente ripiegata su se stessa in modo da ottenere una superficie filtrante molto elevata rispetto alla superficie frontale. La piegatura della carta filtrante può essere:

- a pieghe profonde: il foglio è piegato su se stesso e tra faccia e faccia sono sistemati dei separatori ondulati in alluminio, carta kraft, PVC, ecc. in questo modo si ottiene una superficie filtrante molto ampia, i quattro lati del pacco filtrante sono sigillati al telaio portante che può essere di legno, alluminio, acciaio zincato, acciaio speciale; i sigillanti possono essere in schiuma di poliuretano, neoprene, resine sintetiche, ecc.; le celle di dimensioni frontali di 610 x 610 mm e profondità di 292 mm possono trattare portata d'aria di circa 500 l/s con velocità frontale dell'aria di 1,4 m/s;

- a piccole pieghe: la carta è pieghettata su se stessa per una profondità limitata da 20 a 70 mm ed è racchiusa in un pannello apposito. I pannelli possono essere montati a V nel telaio che li contiene; la cella filtrante è, così, formata da più pannelli a V che sono mantenuti da profilati d'appoggio, la tenuta dell'aria è garantita da appositi sigillanti.

I filtri HEPA e ULPA devono sempre essere preceduti da prefiltri con un rendimento più basso. Per la messa in opera è indispensabile una tenuta perfetta tra filtro e controtelaio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.56.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.56.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.56.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.56.A01 Anomalie dei cassoni

01.12.56.A02 Corrosione dei telai

01.12.56.A03 Difetti alle guarnizioni

01.12.56.A04 Difetti dei canali

01.12.56.A05 Difetti dei controtelai

01.12.56.A06 Difetti dei separatori

01.12.56.A07 Difetti di filtraggio

01.12.56.A08 Difetti di montaggio

01.12.56.A09 Difetti di tenuta

01.12.56.A10 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.57

Filtri compositi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono formati da più media filtranti con proprietà differenti dotati di un ventilatore di tipo centrifugo e sistemati in un mobiletto metallico installato in ambiente. Questi sistemi filtranti funzionano esclusivamente in ricircolo: aspirano l'aria dall'ambiente, la filtrano e la restituiscono in ambiente. I media filtranti possono essere a fibre, elettrostatici o misti. Quelli che adoperano filtri a fibre, destinati ad ambienti civili, sono dotati di un prefiltro grossolano seguito da un filtro con prestazioni più elevate (anche rendimento del 95% DOP) seguito da un filtro a carboni attivi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.57.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.57.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli

utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.57.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.57.A01 Anomalie dei filtri antiodore

01.12.57.A02 Anomalie del commutatore di velocità

01.12.57.A03 Anomalie del prefiltro

01.12.57.A04 Corrosione dei telai

01.12.57.A05 Difetti alle guarnizioni

01.12.57.A06 Difetti dei controtelai

01.12.57.A07 Difetti dei ventilatori

01.12.57.A08 Difetti di montaggio

01.12.57.A09 Difetti di tenuta

01.12.57.A10 Essiccamento delle sostanze viscosse

01.12.57.A11 Perdita di carico

01.12.57.A12 Rumorosità

01.12.57.A13 Difetti di filtraggio

Elemento Manutenibile: 01.12.58

Filtri di tipo viscoso

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri di tipo viscoso sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante è altamente poroso e ricoperto da sostanze viscosse quali oli minerali, resine, ecc. che trattengono le particelle che vengono a contatto con le fibre del pannello. Il materiale filtrante può essere costituito da fibre di vetro, rete metallica o lana metallica; quest'ultimo tipo è quello che si presta di più ad essere rigenerato mediante apposito lavaggio con acqua e vapore e successiva rideposizione del film adesivo.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.58.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri di tipo viscoso degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari,

nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.58.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri di tipo viscoso dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.58.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri di tipo viscoso degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.58.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri di tipo viscoso dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.58.A01 Difetti di filtraggio

01.12.58.A02 Difetti di tenuta

01.12.58.A03 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.59

Filtri elettronici

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Per raccogliere le polveri dall'aria questi filtri si servono di un campo elettrico e dell'azione di forze elettrostatiche. Per la sezione ionizzante utilizzano tensioni di lavoro di circa 10-12000 V, per la sezione di raccolta di 5-6000 V. Utilizzati per trattare modeste portate d'aria (150-1400 l/s), si applicano sia nel contesto di impianti di climatizzazione autonomi sia installati direttamente in ambiente per il funzionamento autonomo. Sono formati da elementi monoblocco dotati di congegni elettronici per la rettificazione della corrente e per la sopraelevazione della tensione ai valori opportuni e sono corredati di vari stadi filtranti e di post-ionizzatori d'aria. La sezione di ionizzazione è fatta adoperando filo di tungsteno come elettrodo positivo e piastre di alluminio come elettrodi negativi. La sezione di raccolta è formata da piastre a tensione rispettivamente positiva e negativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.59.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.59.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.59.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.59.A01 Anomalie delle celle

01.12.59.A02 Anomalie del prefiltro

01.12.59.A03 Anomalie dei filtri antiodore

01.12.59.A04 Difetti dell'alimentatore

01.12.59.A05 Difetti del carter

01.12.59.A06 Difetti di filtraggio

01.12.59.A07 Difetti di montaggio

01.12.59.A08 Difetti di tenuta

01.12.59.A09 Ostruzioni

01.12.59.A10 Perdita di carico

01.12.59.A11 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.60

Filtri elettrostatici

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Nei filtri di tipo elettrostatico il flusso dell'aria viene fatto passare attraverso una sezione ionizzante dove le particelle vengono caricate positivamente per mezzo di un campo elettrostatico, e in seguito il flusso d'aria viene scaricato di tutte le particelle che si raccolgono mediante una sostanza adesiva (bagno d'olio, ecc.).

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.60.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri elettrostatici degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari,

nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.60.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri elettrostatici dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.60.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri elettrostatici degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.60.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri elettrostatici dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.60.A01 Difetti di filtraggio

01.12.60.A02 Difetti di tenuta

01.12.60.A03 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.61

Filtri fini a tasche flosce

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri a tasche flosce sono costituiti da vere e proprie tasche di materassini in materiali diversi realizzati con differenti densità delle fibre; per questi tipi di filtro vengono utilizzate fibre sintetiche e fibre di vetro (con spessore delle fibre compreso tra 3 e 10 micron e con uno spessore medio del materassino di 5-20 mm). I tipi di filtri comunemente reperibili sul mercato sotto forma di pannelli con dimensioni nominali di 610 x 610 mm o 305 x 610 mm; i pannelli filtranti vengono montati su telai metallici (generalmente in acciaio zincato per prevenire la corrosione) mediante aggancio metallico e sigillatura con guarnizioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.61.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.61.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.61.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.61.A01 Corrosione dei telai

01.12.61.A02 Depositi di materiale

01.12.61.A03 Difetti alle guarnizioni

01.12.61.A04 Difetti dei controtelai

01.12.61.A05 Difetti di filtraggio

01.12.61.A06 Difetti di montaggio

01.12.61.A07 Difetti di tenuta

01.12.61.A08 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.62

Filtri inerziali

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri inerziali esplicano la loro azione filtrante sulle particelle di polvere più grosse, infatti, si utilizzano quando nell'aria ci sono elevati carichi di polveri, fino a 800-1000 mg/mc. Hanno forma di celle con le due pareti laterali che convergono verso l'estremità opposta a quella da cui entra l'aria. L'aria che deve essere filtrata entra dalla base e si incanala verso una sezione sempre più stretta, ciò provoca un aumento della velocità e, di conseguenza, un'impennata dell'energia cinetica delle particelle di polveri. Ai lati del filtro ci sono delle feritoie inclinate in maniera tale da provocare un cambiamento di direzione all'aria di circa 160°: l'aria fuoriesce da queste feritoie con un brusco e significativo mutamento di direzione e le polveri, che continuano il loro moto rettilineo, precipitano verso il fondo del filtro e si accumulano in un collettore. Quasi il 90% dell'aria che entra nel filtro viene filtrata, la rimanente si incanala verso il collettore e trascina le polveri verso i dispositivi di raccolta. Questo tipo di filtri si realizza in moduli che possono essere assemblati per realizzare delle pareti filtranti. Un modulo base può trattare da 600 l/s a 2500 l/s di aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.62.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.62.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.62.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.62.A01 Corrosione delle celle

01.12.62.A02 Depositi di polvere

01.12.62.A03 Difetti di filtraggio

01.12.62.A04 Difetti di montaggio

01.12.62.A05 Difetti di tenuta

01.12.62.A06 Ostruzioni delle celle

01.12.62.A07 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.63

Filtri multidiedri (a tasche rigide)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I filtri multidiedri detti comunemente a tasche rigide sfruttano il principio delle piccole pieghe del setto filtrante in microfibra di vetro con separatori in filotermoplastico. Il telaio della tasca in materiale plastico ne conferisce robustezza e resistenza e la rende totalmente inceneribile senza rilascio di gas pericolosi. Sono adatti ad operare in condizioni quali volumi di aria variabili, frequenti fermate del ventilatore ed alta resistenza all'umidità. Rispetto ai filtri a tasche flosce questi filtri presentano alcuni vantaggi: maggior perdita di carico ammessa, costruzione di tipo rigido che agevola la posa in opera, dimensioni ridotte e distribuzione uniforme dell'aria.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti:

- la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa;
- la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.63.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.63.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.63.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.63.A01 Corrosione dei telai

01.12.63.A02 Depositi di materiale

01.12.63.A03 Difetti alle guarnizioni

01.12.63.A04 Difetti dei controtelai

01.12.63.A05 Difetti di filtraggio

01.12.63.A06 Difetti di montaggio

01.12.63.A07 Difetti di tenuta

01.12.63.A08 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.64

Filtro elettronico per canali

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il sistema filtrante elettronico è utilizzato soprattutto negli ambienti dove viene richiesto un elevato livello di comfort e di qualità dell'aria (scuole, ospedali, alberghi, case di cura, case di riposo, ecc.); infatti svolge un'azione elettrostatica attiva immediatamente prima che l'aria venga immessa nei locali ed è generalmente composto da tre elementi:

- filtro elettronico attivo a piastre (elettrodi in tungsteno e collettore di raccolta);
- scheda elettronica di comando e potenza;
- cavo flessibile di collegamento elettrico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.64.A01 Anomalie bocchetta

01.12.64.A02 Anomalie elettrodo

01.12.64.A03 Anomalie scheda elettronica

01.12.64.A04 Anomalie zona ionizzante

01.12.64.A05 Difetti di filtraggio

01.12.64.A06 Difetti di tenuta

01.12.64.A07 Ostruzione collettore di raccolta

Elemento Manutenibile: 01.12.65

Flussimetro ad aria variabile

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il misuratore di portata noto anche come flussimetro o flussometro è uno strumento di misura della portata (volumica o massica) di un

corpo (solido o fluido).

I misuratori di portata sono classificati secondo il tipo di misura in:

- misuratore di velocità;
- misuratore di portata vera e propria.

Inoltre i flussimetri possono essere classificati secondo il sistema di misurazione in:

- misuratore a spostamento, con parti in movimento provocato dal fluido misurato;
- misuratore statico, che misura l'effetto dello spostamento del corpo senza che le parti dello strumento siano in movimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.65.A01 Anomalie galleggiante

01.12.65.A02 Anomalie scala graduata

01.12.65.A03 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.66

Flussostato

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il flussostato è un dispositivo a due stati utilizzato per il rilevamento del valore di portata di un fluido; a differenza del flussimetro non è in grado di effettuare alcuna misura. Infatti tale dispositivo ha un valore di soglia di attivazione atta a limitare gli effetti indesiderati di commutazione nell'intorno del valore di soglia.

I modelli più comuni di flussometro sono del tipo elettro-meccanici in cui la soglia di intervento può essere modificata variando la lunghezza del braccio della molla di contrasto o della leva.

Il funzionamento è assicurato da un elemento meccanico immerso nel fluido che provvede ad azionare un vero e proprio interruttore mediante leverismo.

Il flussostato trova larga applicazione nei sistemi di controllo come ad esempio nei sistemi di riscaldamento dove i sensori di temperatura sono posizionati lontano dall'elemento riscaldante; in questi casi il dispositivo previene i danni causati da un'imprevista mancanza di circolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.66.A01 Anomalie contatto elettrico

01.12.66.A02 Anomalie contatti magnetici

01.12.66.A03 Anomalie relè

01.12.66.A04 Difetti ai raccordi

01.12.66.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.67

Griglie di ventilazione in abs

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; possono essere realizzate in abs e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

Queste particolari griglie oltre ad avere un aspetto estetico migliore rispetto alle tipologie tradizionali presentano anche una buona resistenza meccanica agli urti. Tali proprietà derivano dall'unione delle proprietà di ogni singolo componente (infatti ABS è l'acronimo che indica Acrilnitrile, Butadiene e Stirene che sono i tre monomeri che costituiscono l'ABS): la resistenza termica e chimica e la tenacità sono assicurate dall'acrilnitrile, la resistenza all'urto e il mantenimento delle proprietà a basso modulo sono garantite dal butadiene mentre lo stirene fornisce facilità di lavorazione, rigidità e lucentezza superficiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.67.A01 Corrosione

01.12.67.A02 Difetti di ancoraggio

01.12.67.A03 Incrostazioni

01.12.67.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.68

Griglie di ventilazione in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in acciaio del tipo zincato e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.68.A01 Corrosione

01.12.68.A02 Difetti di ancoraggio

01.12.68.A03 Incrostazioni

01.12.68.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.69

Griglie di ventilazione in alluminio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; sono realizzate generalmente in alluminio e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.69.A01 Corrosione

01.12.69.A02 Difetti di ancoraggio

01.12.69.A03 Incrostazioni

01.12.69.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.70

Griglie di ventilazione in ceramica

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; possono essere realizzate in ceramica e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.70.A01 Corrosione

01.12.70.A02 Difetti di ancoraggio

01.12.70.A03 Incrostazioni

Griglie di ventilazione in legno

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; possono essere realizzate in legno e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

Sono realizzate con essenze lignee essiccate e trattate; inoltre sono ignifughe e presentano una superficie a vista particolarmente gradevole da osservare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.71.A01 Corrosione**01.12.71.A02 Difetti di ancoraggio****01.12.71.A03 Incrostazioni****01.12.71.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Griglie di ventilazione in ottone

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le griglie di ventilazione dell'aria provvedono alla diffusione dell'aria negli ambienti; possono essere realizzate in ottone e sono posizionate sui terminali delle canalizzazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.72.A01 Corrosione**01.12.72.A02 Difetti di ancoraggio****01.12.72.A03 Incrostazioni****01.12.72.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Induttori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli induttori sono costituiti da un involucro metallico all'interno del quale è sistemato un plenum fono assorbente attraverso il quale viene fatta passare l'aria che, per mezzo di una serie di ugelli, viene fatta fuoriuscire. L'aria dell'ambiente viene fatta passare attraverso una batteria che generalmente è ad un rango con tubi in rame ed alette in alluminio e dotata di una bacinella di raccolta dell'eventuale acqua di condensa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.73.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

Classe di Esigenza: Benessere

Gli induttori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

01.12.73.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli induttori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.73.A01 Anomalie delle alette

01.12.73.A02 Difetti di filtraggio

01.12.73.A03 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.73.A04 Difetti di tenuta

01.12.73.A05 Incrostazioni

01.12.73.A06 Ostruzioni degli ugelli

01.12.73.A07 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.74

Ionizzatori d'aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Questi dispositivi sono generalmente costituiti da un ago inserito in una struttura metallica dalla quale è isolato elettricamente. L'aria (che viene soffiata da un ventilatore) attraversa la struttura metallica che essendo sottoposta al campo elettrico carica elettricamente l'aria: in questo modo gli ioni positivi vengono raccolti dall'ago mentre gli ioni negativi continuano nel flusso d'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.74.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.74.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.74.A01 Anomalie dei filtri antiodore

01.12.74.A02 Anomalie delle celle

01.12.74.A03 Corrosione

01.12.74.A04 Difetti degli elettrodi

01.12.74.A05 Difetti dei ventilatori

01.12.74.A06 Difetti di filtraggio

01.12.74.A07 Difetti di tenuta

01.12.74.A08 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.75

Lavatori d'aria

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Definiti anche umidificatori d'aria a ugelli di spruzzamento sono uno dei componenti classici degli impianti di climatizzazione. Grazie agli scambi di calore e di massa che si verificano nel corso dei singoli processi sono in grado di umidificare l'aria, di deumidificarla, di riscaldarla e di raffreddarla. Oltre a tutto questo con i lavatori d'aria è possibile abbattere i gas nocivi presenti nell'aria e controllare il punto di rugiada dell'aria uscente. Nonostante questo presentano i seguenti inconvenienti:

- il loro funzionamento corretto (anche se sono stati perfettamente costruiti) dipende da un notevole impegno di manodopera per gestione e manutenzione;
- non ci sono attrezzature automatiche di controllo della crescita batterica che siano in grado di segnalare al personale un pericolo imminente per poter adottare opportune precauzioni;
- hanno elevati costi di impianto;
- hanno elevati costi di esercizio;
- la regolazione a punto di rugiada costante è dispendiosa dal punto di vista energetico;
- il lavatore d'aria o umidificatore d'aria a ugelli di spruzzamento, è la maggiore fonte di inquinamento dell'impianto di climatizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.75.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.75.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.75.A01 Anomalie degli ugelli

01.12.75.A02 Anomalie dell'umidostato

01.12.75.A03 Difetti del filtro acqua
01.12.75.A04 Difetti del galleggiante
01.12.75.A05 Difetti dei riscaldatori
01.12.75.A06 Difetti dei ventilatori
01.12.75.A07 Difetti della pompa
01.12.75.A08 Difetti di filtraggio
01.12.75.A09 Difetti di tenuta
01.12.75.A10 Mancanza di acqua
01.12.75.A11 Mancanza di pressione
01.12.75.A12 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.76

Nastri radianti

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

L'impianto a nastri radianti è generalmente costituito da:

- un generatore di calore;
- un circuito radiante con uno o due tubi di acciaio alluminato trattati con vernice ed isolati sui tre lati;
- un dispositivo di regolazione e controllo della termoregolazione.

Il sistema funziona così: il generatore di calore (nella maggioranza dei casi alimentato a gas, a metano o a gasolio) produce un fluido vettore che è costituito da aria e gas combusti di ricircolo. Tali gas vengono surriscaldati e fatti circolare in depressione all'interno dei tubi del circuito, generando temperature superficiali variabili fra i 100 ed i 300 °C che generano l'energia radiante necessaria per garantire un ottimo comfort.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.76.R01 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I nastri radianti ad acqua devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.76.A01 Difetti di ancoraggio
01.12.76.A02 Difetti di regolazione
01.12.76.A03 Difetti di tenuta fluido
01.12.76.A04 Difetti ai termostati ed alle valvole

Elemento Manutenibile: 01.12.77

Pannelli radianti a pavimento in polistirene

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il sistema a pannelli radianti a pavimento è costituito da un pannello preformato composto da un foglio in polistirene antiurto rigido stampato sottovuoto che viene accoppiato a un isolante; il sistema così realizzato risulta ad alta densità e a perfetta unione stagna delle

piastre.

Questo sistema risulta idoneo sia al funzionamento invernale (utilizzando basse temperature) e sia al raffrescamento estivo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.77.R01 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pannelli radianti ad acqua devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.77.A01 Difetti di regolazione

01.12.77.A02 Difetti di tenuta

Elemento Manutenibile: 01.12.78

Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il pannello radiante fonoassorbente è composto da un pannello fonoassorbente (realizzato in MDF con finitura melamminica oppure verniciato a polveri) e da una parte radiante a circolazione di fluido (che avviene attraverso un tubo in PE-Xc a barriera d'ossigeno) situata sul retro del pannello.

Per impedire la dispersione di calore verso l'alto uno strato isolante in polistirene è applicato al pannello in MDF mentre per rendere uniforme la distribuzione della temperatura su tutta la superficie del modulo viene applicato un foglio di alluminio tra le due parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.78.A01 Corrosione

01.12.78.A02 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.12.79

Polverizzatore a disco

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Funzionano in questo modo: l'acqua è aspirata dalla colonna rotante e portata attraverso il singolo o multiplo ordine di dischi rotanti contrapposti. Il sottile strato d'acqua che si forma viene canalizzato tangenzialmente per forza centrifuga, in questo modo le particelle di umidità vengono energicamente trascinate verso alcune lamelle disposte radialmente, vengono spezzettate in particelle di dimensioni comprese tra 0,001 e 0,002 mm e, quindi, mescolate con l'aria primaria e secondaria. I due flussi d'aria, spinti da un ventilatore, estraggono le particelle d'acqua in forma di aerosol all'apparecchio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.79.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.79.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.79.A01 Anomalie delle colonne di aspirazione

01.12.79.A02 Anomalie delle lamelle

01.12.79.A03 Difetti dei ventilatori

01.12.79.A04 Difetti del disco polverizzatore

01.12.79.A05 Difetti di serraggio

01.12.79.A06 Difetti del galleggiante

01.12.79.A07 Difetti della pompa

01.12.79.A08 Mancanza di acqua

01.12.79.A09 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.80

Pompa scarico condensa per ventilconvettore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Si tratta di un dispositivo utilizzato per consentire l'eliminazione della condensa prodotta dagli impianti di climatizzazione durante il normale funzionamento; in genere la pompa è dotata di galleggiante e di interruttore per il funzionamento in automatico e l'arresto in emergenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.80.A01 Anomalie interruttore

01.12.80.A02 Difetti galleggiante

01.12.80.A03 Perdita di fluido

Elemento Manutenibile: 01.12.81

Pompe di calore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.81.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pompe di calore dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.81.A01 Fughe di gas nei circuiti

01.12.81.A02 Mancanza certificazione antincendio

01.12.81.A03 Perdite di carico

01.12.81.A04 Perdite di olio

01.12.81.A05 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.82

Precipitatori elettrostatici

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Come i filtri elettronici sfruttano il principio dell'attrazione elettrostatica ma possono trattare portate d'aria fino a 80000 l/s. Sono formati da una o più celle che contengono sia la sezione di ionizzazione che quella di raccolta. Si adoperano in impianti medio-grandi. Una cella standard (530 x 530 mm e profondità di 410 mm) può trattare circa 360 l/s consumando circa 50-70 W.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.82.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I precipitatori elettrostatici devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.12.82.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I precipitatori elettrostatici devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.12.82.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I precipitatori elettrostatici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.82.A01 Anomalie delle bacinelle di raccolta

01.12.82.A02 Anomalie delle celle

01.12.82.A03 Anomalie delle piastre di raccolta

01.12.82.A04 Anomalie del prefiltro

01.12.82.A05 Difetti degli elettrodi

01.12.82.A06 Difetti di filtraggio

01.12.82.A07 Difetti di messa a terra

01.12.82.A08 Difetti di montaggio

01.12.82.A09 Difetti di tenuta

01.12.82.A10 Ostruzioni

01.12.82.A11 Perdita di carico

Elemento Manutenibile: 01.12.83

Presa di ventilazione insonorizzata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La presa di ventilazione insonorizzata consente il transito dell'aria esterna negli ambienti dove è necessario assicurare una ventilazione per la presenza di apparecchi e/o bruciatori a gas. In genere questa particolare presa è composta da due griglie di ventilazione dotate di rete anti insetti (il diametro più commerciale è Ø 160 mm).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.83.R01 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La presa di ventilazione ed i relativi accessori devono garantire un livello di isolamento acustico entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni della presa di ventilazione e dei relativi accessori devono essere tali che eventuali rumori siano contenuti nei limiti imposti dalla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.83.A01 Anomalie griglie

01.12.83.A02 Anomalie reti anti insetti

01.12.83.A03 Difetti di tenuta

01.12.83.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.84

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 01.12

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.12.84.R01 Efficienza**

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I recuperatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza dipende dal tipo di recuperatore e dalle portate in massa secondo quanto indicato dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.84.A01 Anomalie del termostato****01.12.84.A02 Depositi di materiale****01.12.84.A03 Difetti di tenuta****01.12.84.A04 Mancanza certificazione antincendio****01.12.84.A05 Sbalzi di temperatura****Elemento Manutenibile: 01.12.85****Regolatore di portata**

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I regolatori consentono di eseguire sia la regolazione del flusso dell'aria in condotte rettangolari (sia sui canali di mandata che su quelli di estrazione dell'aria) e sia per mantenere la portata d'aria costante rispetto al valore richiesto dal progetto.

Il regolatore è costituito da un sensore di misurazione della velocità dell'aria; il dato rilevato regola l'attuatore e quindi l'apertura della serranda di regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.85.A01 Anomalie attuatore****01.12.85.A02 Anomalie sensore****01.12.85.A03 Difetti di apertura serranda****01.12.85.A04 Mancanza certificazione ecologica****Elemento Manutenibile: 01.12.86****Scambiatore entalpico**

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli scambiatori sono macchine per la ventilazione centralizzata con recupero di calore entalpico che, per le loro ridotte dimensioni unitamente ad un'alta efficienza, li rendono particolarmente adatti all'integrazione con impianti di ventilazione controllata.

Con il passaggio d'aria nello scambiatore di calore entalpico (le cui pareti sono rivestite con resina antibatterica) le particelle di vapore acqueo e l'energia in esse presenti vengono trasportate dall'aria espulsa all'aria esterna.

Durante questo processo non si forma alcun tipo di condensa, così come non vengono trasportate particelle liquide da un lato all'altro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.86.A01 Anomalie filtri

01.12.86.A02 Anomalie motore

01.12.86.A03 Anomalie portello

01.12.86.A04 Anomalie pressostati

01.12.86.A05 Anomalie resistenze

01.12.86.A06 Anomalie sonde

01.12.86.A07 Anomalie ventilatori

01.12.86.A08 Difetti pre filtri

01.12.86.A09 Difetti regolatore

01.12.86.A10 Difetti di filtraggio

01.12.86.A11 Difetti di tenuta

Elemento Manutenibile: 01.12.87

Scambiatori a piastre

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli scambiatori di calore sono apparecchi termici il cui scopo è quello di trasferire energia termica tra due fluidi mantenuti separati tra di loro mediante una parete metallica. L'utilizzo degli scambiatori è necessario laddove il fluido dell'impianto primario (quello da cui proviene l'energia necessaria alle utenze) non può essere utilizzata direttamente dalle utenze.

Gli scambiatori a piastre sono costituiti da un pacco di piastre unite tra di loro e sagomate in modo da consentire, tra due piastre, il passaggio di un solo fluido (o caldo o freddo).

Questo tipo di scambiatori offrono numerosi vantaggi tra i quali maggiore coefficiente di scambio termico, bassa inerzia termica, facilità di smontaggio e pulizia delle piastre.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.87.R01 (Attitudine al) controllo dello scambio termico

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli scambiatori devono essere in grado di garantire uno scambio termico con l'ambiente nel quale sono installati.

Livello minimo della prestazione:

Il coefficiente di scambio termico da assicurare viene definito globale che è calcolato utilizzando la differenza di temperatura media logaritmica corretta e la superficie totale di scambio termico in contatto con il fluido, incluse alette o altri tipi di estensioni superficiali.

01.12.87.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 305.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.87.A01 Anomalie piastre

01.12.87.A02 Anomalie del premistoppa

01.12.87.A03 Anomalie del termostato

01.12.87.A04 Anomalie delle valvole
01.12.87.A05 Depositi di materiale
01.12.87.A06 Difetti di filtraggio
01.12.87.A07 Difetti di serraggio
01.12.87.A08 Difetti di tenuta
01.12.87.A09 Fughe di vapore
01.12.87.A10 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.12.88

Scambiatori a tubi alettati

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli scambiatori di calore sono apparecchi termici il cui scopo è quello di trasferire energia termica tra due fluidi mantenuti separati tra di loro mediante una parete metallica. L'utilizzo degli scambiatori è necessario laddove il fluido dell'impianto primario (quello da cui proviene l'energia necessaria alle utenze) non può essere utilizzata direttamente dalle utenze. Per incrementare le prestazioni a parità di potenza termica è necessario aumentare la superficie di scambio; gli scambiatori a tubi alettati consentono tale incremento di prestazioni. Infatti la caratteristica di questi tipi di scambiatori è quella di essere realizzati con l'aggiunta di alette trasversali e longitudinali sui tubi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.88.R01 (Attitudine al) controllo dello scambio termico

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli scambiatori devono essere in grado di garantire uno scambio termico con l'ambiente nel quale sono installati.

Livello minimo della prestazione:

Il coefficiente di scambio termico da assicurare viene definito globale che è calcolato utilizzando la differenza di temperatura media logaritmica corretta e la superficie totale di scambio termico in contatto con il fluido, incluse alette o altri tipi di estensioni superficiali.

01.12.88.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 305.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.88.A01 Anomalie alette
01.12.88.A02 Anomalie del premistoppa
01.12.88.A03 Anomalie del termostato
01.12.88.A04 Anomalie delle valvole
01.12.88.A05 Depositi di materiale
01.12.88.A06 Difetti di filtraggio
01.12.88.A07 Difetti di serraggio
01.12.88.A08 Difetti di tenuta
01.12.88.A09 Fughe di vapore
01.12.88.A10 Sbalzi di temperatura

Scambiatori a tubi e mantello

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Gli scambiatori di calore sono apparecchi termici il cui scopo è quello di trasferire energia termica tra due fluidi mantenuti separati tra di loro mediante una parete metallica. L'utilizzo degli scambiatori è necessario laddove il fluido dell'impianto primario (quello da cui proviene l'energia necessaria alle utenze) non può essere utilizzata direttamente dalle utenze.

Lo scambiatore a tubi e mantello deve il suo nome al fascio tubiero che è costituito da un numero considerevole di tubi metallici.

Il fascio di tubi convoglia il fluido primario (quello che conferisce energia termica) al fluido secondario che è presente nei tubi presenti in un grande cilindro detto mantello. Quindi in queste condizioni si può parlare di un fluido che percorre il lato mantello e di un fluido che percorre il lato tubi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.89.R01 (Attitudine al) controllo dello scambio termico

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli scambiatori devono essere in grado di garantire uno scambio termico con l'ambiente nel quale sono installati.

Livello minimo della prestazione:

Il coefficiente di scambio termico da assicurare viene definito globale che è calcolato utilizzando la differenza di temperatura media logaritmica corretta e la superficie totale di scambio termico in contatto con il fluido, incluse alette o altri tipi di estensioni superficiali.

01.12.89.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 305.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.89.A01 Difetti di filtraggio

01.12.89.A02 Difetti di tenuta

Serrande tagliafumo

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le serrande tagliafumo sono dei dispositivi che vengono montati sui canali dell'aria e sono progettati per prevenire il passaggio del fumo. Le serrande tagliafumo devono essere esclusivamente del tipo motorizzato in quanto la loro apertura e chiusura deve essere gestita da un centro di supervisione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.90.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le serrande tagliafumo devono garantire la tenuta ermetica per evitare il passaggio dei fumi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi dettati dalla normativa di settore.

01.12.90.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La serranda ed il relativo dispositivo di azionamento di sicurezza devono garantire la massima efficienza di funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Il DAS deve essere sottoposto a prova in modo da simulare le condizioni di accoppiamento così come indicato dalla norma. La prova deve essere eseguita in ambiente a temperatura di 25 +/- 5 °C, ed al termine si deve avere che:

- al comando di chiusura il DAS si metta in posizione di chiusura in non più di 25 s, questa operazione deve essere ripetuta minimo 50 volte;

- dopo avere sottoposto il DAS a 2000 cicli di funzionamento, il tempo di cui al punto precedente non sia incrementato di oltre il 10%.

01.12.90.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la serranda tagliafuoco devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

Il grado di protezione delle parti elettriche deve essere minimo IP 42 a meno che le condizioni di utilizzo non richiedano un grado di protezione superiore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.90.A01 Anomalie dei fusibili

01.12.90.A02 Anomalie delle guarnizioni

01.12.90.A03 Corrosione

01.12.90.A04 Difetti dei DAS

01.12.90.A05 Difetti di serraggio

01.12.90.A06 Difetti dispositivi di azionamento

01.12.90.A07 Incrostazioni

01.12.90.A08 Mancanza certificazione antincendio

01.12.90.A09 Vibrazioni

Elemento Manutenibile: 01.12.91

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata". La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento. Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante, in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.91.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La serranda ed il relativo dispositivo di azionamento di sicurezza devono garantire la massima efficienza di funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Il DAS deve essere sottoposto a prova in modo da simulare le condizioni di accoppiamento. La prova deve essere eseguita in ambiente a temperatura di 25 +/- 5 °C, ed al termine si deve avere che:

- al comando di chiusura il DAS si metta in posizione di chiusura in non più di 25 s, questa operazione deve essere ripetuta minimo 50 volte;

- dopo avere sottoposto il DAS a 2000 cicli di funzionamento, il tempo di cui al punto precedente non sia incrementato di oltre il 10%.

01.12.91.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la serranda tagliafuoco devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

Il grado di protezione delle parti elettriche deve essere minimo IP 42 a meno che le condizioni di utilizzo non richiedano un grado di protezione superiore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.91.A01 Anomalie dei fusibili

01.12.91.A02 Corrosione

01.12.91.A03 Difetti dei DAS

01.12.91.A04 Difetti di serraggio

01.12.91.A05 Incrostazioni

01.12.91.A06 Mancanza certificazione antincendio

01.12.91.A07 Vibrazioni

Elemento Manutenibile: 01.12.92

Serranda a iride con misuratore di portata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La serranda a iride (generalmente realizzata in acciaio zincato) è dotata internamente di una guarnizione elastica in gomma; inoltre la serranda è dotata di un sensore di misurazione della velocità dell'aria che regola l'attuatore e di conseguenza l'apertura della serranda di regolazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.92.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le serrande di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.92.A01 Anomalie attuatore

01.12.92.A02 Anomalie delle coibentazioni

01.12.92.A03 Anomalie sensore

01.12.92.A04 Difetti di regolazione e controllo

01.12.92.A05 Difetti di tenuta

- 01.12.92.A06 Difetti di tenuta giunti**
- 01.12.92.A07 Incrostazioni**
- 01.12.92.A08 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.12.93

Strato coibente

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.93.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.93.A01 Anomalie del coibente**
- 01.12.93.A02 Difetti di tenuta**
- 01.12.93.A03 Mancanze**
- 01.12.93.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Elemento Manutenibile: 01.12.94

Termocondizionatore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I termo condizionatori sono dispositivi (utilizzabili sia per il riscaldamento sia per il raffrescamento) capaci di regolare la temperatura e l'umidità interna degli ambienti.

I termo condizionatori possono essere classificati in base alla tipologia in:

- fissi del tipo monoblocco costituiti da un solo elemento all'interno di un edificio che regola la temperatura dell'aria in più ambienti;
- fissi del tipo split (mono, multi, dual) composti invece da più unità interne;
- portatili che permettono di regolare la temperatura solo in un ambiente.

Inoltre i termo condizionatori possono essere classificati in base al loro funzionamento:

- tramite gas refrigerante, il quale circola all'interno di un circuito;
- tramite acqua refrigerante che, dopo il raffreddamento, circola nel sistema di ventilazione (questa tipologia di termo condizionatore viene detta idronica e può essere utilizzata anche d'inverno per il riscaldamento) ed emanata nell'ambiente grazie ai ventilconvettori o ai fan coil.

Gli elementi che costituiscono i termocondizionatori in genere sono:

- motori di tipo chiuso con cuscinetti autolubrificanti;
- batteria di scambio termico;
- elettroventilatore;
- filtri antibatteri aria;
- alette di immissione aria ambiente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.12.94.A01 Accumuli d'aria nei circuiti**

01.12.94.A02 Anomalie filtro

01.12.94.A03 Difetti di filtraggio

01.12.94.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.94.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.94.A06 Difetti di tenuta

01.12.94.A07 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.95

Torri di raffreddamento

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La torre di raffreddamento dell'impianto di climatizzazione non è altro che un umidificatore d'aria ad elevata efficienza di saturazione. Le torri di raffreddamento vengono utilizzate quando l'acqua per il raffreddamento del condensatore del gruppo refrigerante non è disponibile in sufficiente quantità consentendo così di ridurre il consumo di acqua. Con tale sistema non si fa altro che trasformare il circuito aperto di raffreddamento del condensatore in un circuito ad anello utilizzando l'evaporazione dell'acqua in circolo ottenuta a spese del calore del fluido stesso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.95.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le torri di raffreddamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.95.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le torri di raffreddamento devono essere realizzate in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.95.A01 Difetti di filtraggio

01.12.95.A02 Difetti di tenuta

01.12.95.A03 Fughe ai circuiti

01.12.95.A04 Perdita di tensione delle cinghie

01.12.95.A05 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.96

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in rame opportunamente isolate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.12.96.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi**

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono assicurare che i fluidi possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.

01.12.96.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.96.A01 Difetti di coibentazione****01.12.96.A02 Difetti di regolazione e controllo****01.12.96.A03 Difetti di tenuta****01.12.96.A04 Incrostazioni****01.12.96.A05 Mancanza certificazione ecologica****Elemento Manutenibile: 01.12.97****Tubi in rame**

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.12.97.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi**

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche del rame e delle sua leghe utilizzate devono rispondere alle prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 12449.

01.12.97.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni in rame devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi

delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere utilizzati idonei rivestimenti per consentire il rispetto dei livelli previsti dalla norma UNI EN 12449.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.97.A01 Difetti di coibentazione

01.12.97.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.12.97.A03 Difetti di tenuta

01.12.97.A04 Incrostazioni

01.12.97.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.98

Tubazione in PE-RT

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il tubo in polietilene PE-RT è composto da:

- un tubo interno PE-RT;
- una pellicola collante;
- uno strato intermedio composto da alluminio saldato;
- una pellicola collante;
- uno strato esterno in polietilene PE-RT.

Questi particolari tubi scaldanti sono impiegati per gli impianti a pavimento; inoltre, data la loro stabilità e flessibilità, sono utilizzati anche per il collegamento di corpi scaldanti.

Infine la copertura in alluminio garantisce un'ottima barriera all'ossigeno del tubo scaldante che evita la formazione di fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.98.A01 Alterazioni cromatiche

01.12.98.A02 Deformazione

01.12.98.A03 Depositi

01.12.98.A04 Difetti di tenuta

01.12.98.A05 Rigonfiamenti

01.12.98.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.99

Tubazione in PE-Xa

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La tubazione di polietilene è un prodotto ottenuto mediante estrusione (alla temperatura di circa 175°C) da una base costituita da granuli di polietilene ad alta densità che vengono additivati con pigmenti vari e con diverse colorazioni.

Il tubo in PE-Xa una volta formato viene introdotto in una emulsione contenente perossidi in acqua che una volta penetrati nella parete del tubo mediante alte temperature, per effetto di un trattamento chimico, vengono reticolati alla struttura del tubo.

Le tubazioni in polietilene reticolato presentano numerosi vantaggi quali:

- assenza di corrosione e riciclabilità 100%;
- resistenza alla fessurazione unita ad elevata elasticità;
- resistenza all'usura;
- resistenza alle sostanze chimiche e alle alte temperature;
- elevata resistenza a compressione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.99.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.12.99.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazione del tubo.

01.12.99.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.99.A01 Alterazioni cromatiche

01.12.99.A02 Deformazione

01.12.99.A03 Depositi

01.12.99.A04 Difetti di tenuta

01.12.99.A05 Rigonfiamenti

01.12.99.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.00

Tubazione in PE-Xb

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il tubo in polietilene Pe-Xb viene ottenuto dai granuli di polietilene ai quali vengono aggiunti composti del silicio (silani) e successivamente per effetto del vapore acqueo ha inizio la reticolazione.

Le tubazioni in polietilene reticolato presentano numerosi vantaggi quali:

- assenza di corrosione e riciclabilità 100%;
- resistenza alla fessurazione unita ad elevata elasticità;
- resistenza all'usura;
- resistenza alle sostanze chimiche e alle alte temperature;
- elevata resistenza a compressione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.00.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.12.00.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazioni del tubo.

01.12.00.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.00.A01 Alterazioni cromatiche

01.12.00.A02 Deformazione

01.12.00.A03 Depositi

01.12.00.A04 Difetti di tenuta

01.12.00.A05 Rigonfiamenti

01.12.00.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.01

Tubazione in PE-Xc

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il tubo in polietilene PE-Xc è un prodotto ottenuto dall'abbinamento di tre strati:

- uno strato più interno realizzato in PE-Xc (polietilene ad alta densità reticolato secondo il metodo "C" con raggi di tipo B) che presenta una superficie estremamente liscia; tale caratteristica consente una drastica riduzione delle perdite di carico rispetto al tradizionale tubo metallico;
- lo strato intermedio è invece un sottilissimo strato di materiale polimerico (altamente adesivo) che mantiene uniti lo strato esterno e quello interno;
- lo strato più esterno (realizzato in EVOH etilen-vinil-alcool) dello spessore di qualche decina di µm rende il tubo praticamente impermeabile all'ossigeno eliminando di fatto il problema della corrosione.

Le tubazioni in polietilene reticolato presentano numerosi vantaggi quali:

- assenza di corrosione e riciclabilità 100%;
- resistenza alla fessurazione unita ad elevata elasticità;
- resistenza all'usura;
- resistenza alle sostanze chimiche e alle alte temperature;
- elevata resistenza a compressione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.12.01.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazioni del tubo.

01.12.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Alterazioni cromatiche

01.12.01.A02 Deformazione

01.12.01.A03 Depositi

01.12.01.A04 Difetti di tenuta

01.12.01.A05 Rigonfiamenti

01.12.01.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.02

Tubazione pre isolata scaldante

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

La tubazione pre isolata scaldante si compone di un tubo principale isolato termicamente (in genere si utilizza schiuma di polietilene reticolato microcellulare) e rivestito da una guaina realizzata in polietilene ad alta densità (HDPE). La struttura a cellule chiuse del materiale assicura un assorbimento di acqua ridotto al minimo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.02.R01 Resistenza alle alte temperature

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

I materiali costituenti le tubazioni devono possedere eccellenti proprietà termiche.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova non devono verificarsi fenomeni di degrado della tubazione e la resistenza all'urto deve rimanere costante anche a temperature inferiori ai 100°C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Difetti di tenuta

01.12.02.A02 Rigonfiamenti

01.12.02.A03 Anomalie rivestimento

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Tubi in polibutene (PB)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I tubi in polibutene (comunemente identificati con la sigla PB) sono utilizzati per sistemi di tubazioni destinati all'utilizzo in installazioni per acqua calda e fredda all'interno dei fabbricati per l'adduzione di acqua destinata o meno al consumo umano (sistemi domestici) e per i sistemi di riscaldamento, operanti con pressioni e temperature di progetto secondo la classe di applicazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il tubo deve resistere alla pressione (circonferenziale) idrostatica senza scoppiare. Nel caso di tubi con strato barriera, la prova deve essere eseguita su provini prodotti senza detto strato.

01.12.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.03.A01 Alterazioni cromatiche

01.12.03.A02 Deformazione

01.12.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.12.03.A05 Perdita coibente

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.12.04.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.12.04.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.04.A01 Alterazioni cromatiche

01.12.04.A02 Deformazione

01.12.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.04.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Tubi in polipropilene (PP)

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

01.12.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.12.05.R03 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Usando i parametri indicati nel prospetto 9 della norma indicata il tubo deve sopportare la pressione idrostatica (circonferenziale) senza scoppiare.

01.12.05.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova. Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.05.A01 Alterazioni cromatiche

01.12.05.A02 Deformazione

01.12.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.06

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.06.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.12.06.R02 Resistenza alla temperatura

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in polietilene reticolato destinate al trasporto di fluidi caldi non devono subire alterazioni o disgregazioni per effetto delle alte temperature che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla temperatura delle tubazioni in polietilene reticolato si esegue una prova secondo le modalità ed i tempi indicati nella norma UNI 9349. Tale prova consiste nel posizionare uno spezzone di tubo di circa 30 mm in una stufa a ventilazione forzata alla temperatura di 160 °C per circa 16 h. La prova risulta superata se non si apprezzano alterazioni del tubo.

01.12.06.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 9349 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.06.A01 Alterazioni cromatiche

01.12.06.A02 Deformazione

01.12.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.06.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.07

Umidificatori a vapore a cilindro

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

In questo tipo di umidificatore il vapore viene prodotto direttamente da un cilindro vapore che può essere del tipo a perdere (non rigenerabile) o del tipo rigenerabile. La durata di un cilindro dipende dal grado di durezza dell'acqua utilizzata per la produzione del vapore. Grazie al controllo della concentrazione di sali nel cilindro vapore e, quindi, una frequenza di spurgo ridotta al minimo consentono un impiego ottimale dell'energia; quando è necessario sostituire il cilindro a vapore viene emesso un apposito segnale; è possibile, inoltre, il riporto dei segnali diagnostici di sistemi ad un centro di controllo e supervisione impianti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.07.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.07.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.07.A01 Anomalie del cilindro per il vapore

01.12.07.A02 Anomalie del dispositivo di spurgo

01.12.07.A03 Anomalie della rampa di diffusione

01.12.07.A04 Anomalie dell'umidostato

01.12.07.A05 Concentrazione di sali minerali

01.12.07.A06 Depositi di calcare

01.12.07.A07 Difetti del galleggiante

01.12.07.A08 Difetti degli elettrodi

01.12.07.A09 Difetti delle valvole

01.12.07.A10 Mancanza di acqua

01.12.07.A11 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.08

Umidificatori a vapore autonomi

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I generatori di vapore autonomi sono dotati di un serpentino scaldante alimentato a vapore o ad acqua surriscaldata; possono essere alimentati con qualsiasi tipo di acqua (utilizzando acqua demineralizzata questi umidificatori possono essere impiegati anche in ambienti in cui la qualità dell'aria è fondamentale come sale operatorie, industrie alimentari, ecc.). Negli umidificatori di ultima generazione la produzione del vapore viene garantita da bruciatori all'infrarosso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.08.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.08.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.08.A01 Anomalie del dispositivo di spurgo

01.12.08.A02 Anomalie della rampa di diffusione

01.12.08.A03 Depositi di calcare

01.12.08.A04 Difetti delle valvole

01.12.08.A05 Difetti dei regolatori

01.12.08.A06 Difetti di temperatura

01.12.08.A07 Difetti del galleggiante

01.12.08.A08 Difetti del serpentino

01.12.08.A09 Mancanza di acqua

01.12.08.A10 Perdite alle tubazioni gas

01.12.08.A11 Rumorosità

01.12.08.A12 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.09

Umidificatori a vapore elettrici

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono formati da una vaschetta in cui sono immerse delle resistenze elettriche. Con la messa in funzione dell'impianto una valvola di alimentazione si apre e la camera di vaporizzazione si riempie di acqua fino al livello di funzionamento. Se occorre umidificare le resistenze sono umidificate e l'acqua bolle. La valvola di alimentazione si apre e si chiude per mantenere il livello dell'acqua. Un tubo di vaporizzazione emette in ambiente o nei canali di mandata aria il vapore generato. Per evitare che si depositi il calcare è previsto un dispositivo automatico di spurgo che scarica parte dell'acqua della vaschetta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.09.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una

velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.09.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.09.A01 Anomalie del dispositivo di spurgo

01.12.09.A02 Anomalie della rampa di diffusione

01.12.09.A03 Anomalie dell'umidostato

01.12.09.A04 Depositi di calcare

01.12.09.A05 Difetti del galleggiante

01.12.09.A06 Difetti delle resistenze elettriche

01.12.09.A07 Difetti delle valvole

01.12.09.A08 Mancanza di acqua

01.12.09.A09 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.10

Umidificatori ad acqua

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Le apparecchiature che consentono l'umidificazione con acqua sono:

- evaporatori per impiego in ambiente: è indispensabile che siano in grado di assimilare una superficie evaporante di una certa entità e di imprimere all'aria una velocità adeguata per mezzo del ventilatore incorporato; attraverso cinghie o cilindri rotanti rivestiti opportunamente (il rivestimento superficiale si pulisce dai sali depositati usando una soluzione detergente) incorporano la superficie evaporante; l'evaporatore ad acqua tipo è dotato di un filtro grossolano, di un filtro ad alta efficienza e di uno a carboni attivi; il serbatoio d'acqua - asportabile per evitare di collegare l'intero apparecchio alla rete idrica - è predisposto in modo da provvedere alla centrifuga soltanto la quantità d'acqua necessaria; le particelle d'acqua che fuoriescono dalla centrifuga sono private di eventuali gas nocivi nella camera di lavaggio aria; l'aria aspirata passa prima attraverso i filtri, poi viene mescolata e lavata dall'acqua vaporizzata e l'aerosol formatosi viene immesso in ambiente dal ventilatore; il potere umidificante è di circa 400 g/h;
- umidificatori ad evaporazione per installazione a canale: sono installati nelle canalizzazioni di mandata a valle della batteria di riscaldamento e del ventilatore, la superficie di umidificazione è formata da dischi in filo o materiale sintetico fatti ruotare da un motore elettrico asservito da umidostato, una valvola a galleggiante assicura l'alimentazione dell'acqua di umidificazione; in base alla differente temperatura e velocità dell'aria nel canale la potenzialità di umidificazione varia tra 2 e 5 kg/h; le temperature tollerabili vanno da 10 °C ad 80 °C, le velocità fino a 10 m/s con una pressione interna fino a 4 mmbar.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.10.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.10.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.10.A01 Anomalie degli ugelli

01.12.10.A02 Difetti dei riscaldatori

01.12.10.A03 Difetti dei ventilatori

01.12.10.A04 Difetti del galleggiante

01.12.10.A05 Difetti della pompa

01.12.10.A06 Mancanza di acqua

01.12.10.A07 Rumorosità

01.12.10.A08 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.11

Umidificatori ad acqua atomizzata

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono adatti agli impianti di notevoli dimensioni. Attraverso due linee distinte acqua di rete (o demineralizzata) ed aria compressa sono incanalate verso gli ugelli polverizzatori che, provocano una frantumazione del getto d'acqua in una miriade di fittissime goccioline; l'acqua nebulizzata cambia stato e vaporizza sottraendo all'aria il calore di vaporizzazione e, quindi, raffreddandola adiabaticamente. Gli ugelli dell'aria e dell'acqua sono tenuti puliti da un sistema temporizzato di pulizia meccanica delle teste che impedisce anche che si depositino incrostazioni calcaree. Le apparecchiature di dosaggio e regolazione, le rampe di distribuzione e il regolatore elettronico - che riceve il segnale di comando da un umidostato ON/OFF (modulante) - sono racchiusi in un armadio. Gli ugelli nebulizzatori possono essere installati o direttamente in ambiente o in canali di distribuzione d'aria. L'acqua di alimentazione deve essere fornita ad una pressione di almeno 2 bar; l'aria compressa deve essere essiccata e priva d'olio e fornita ad una pressione di 5-10 bar. I vantaggi degli umidificatori ad acqua sono: la totale nebulizzazione dell'acqua con conseguente assenza di ristagni che facilitano la formazione di alghe e batteri; se si utilizza l'acqua demineralizzata possono essere usati anche in reparti d'ospedale, camere bianche e stabilimenti alimentari, un impegno minimo di potenza elettrica e un ottimo rapporto tra il costo e la potenzialità.

Gli svantaggi sono: la necessità di avere un impianto di produzione e distribuzione di aria compressa e un'elevata rumorosità.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.11.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.11.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal

pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.11.A01 Anomalie dell'ago di pulizia

01.12.11.A02 Anomalie degli ugelli

01.12.11.A03 Anomalie dell'umidostato

01.12.11.A04 Difetti dei ventilatori

01.12.11.A05 Difetti del galleggiante

01.12.11.A06 Difetti della pompa

01.12.11.A07 Difetti dei riscaldatori

01.12.11.A08 Mancanza di acqua

01.12.11.A09 Mancanza certificazione ecologica

01.12.11.A10 Mancanza di pressione

01.12.11.A11 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.12

Umidificatori ad ultrasuoni

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Si utilizzano in particolar modo nell'industria alimentare, nelle celle di refrigerazione, banche frigo e vetrine refrigerate oltre che nelle camere bianche. Sono fatti in modo da dover essere installati direttamente in ambiente, in canali di distribuzione aria, all'interno di ventilconvettori o in celle frigorifere a temperatura positiva. Funzionano nel modo seguente: una corrente di circa 48 V c.a. è raddrizzata attraverso un circuito oscillante e trasformata in un segnale alla frequenza di 1,65 MHz, questo segnale viene trasmesso ad un trasduttore installato nell'acqua che a sua volta trasforma il segnale in vibrazioni ad alta frequenza. A causa della sua inerzia, l'acqua non è capace di seguire questa oscillazione meccanica e crea un'onda di compressione ed una successiva di depressione durante la quale essa cava bollendo a bassa temperatura e pressione provocando una nebbia molto fine. L'acqua nebulizzata raffredda adiabaticamente l'aria. Questi umidificatori devono essere alimentati con acqua demineralizzata ad una pressione tra 0,5 e 6 bar e ad una temperatura tra 5 °C e 40 °C. Nell'impianto riveste un'importanza notevole il quadro elettrico di comando che contiene il regolatore a microprocessore completo di display digitale, il trasformatore per l'alimentazione dei trasduttori ed i contattori per il comando di elettrovalvole di carico e scarico acqua. La loro portata d'acqua varia da 1,2 a 18 kg/h; per portate superiori occorre installare più unità in parallelo. I vantaggi degli umidificatori ad ultrasuoni sono la totale nebulizzazione dell'acqua con conseguente assenza di ristagni che facilitano la formazione di alghe e batteri, l'impegno minimo di potenza elettrica e possibilità di un controllo molto preciso dell'umidità relativa ambiente. Gli svantaggi sono la necessità di avere un impianto di produzione e distribuzione di acqua demineralizzata e un costo molto elevato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.12.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.12.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal

pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.12.A01 Anomalie del conduttivimetro

01.12.12.A02 Anomalie del quadro di comando

01.12.12.A03 Depositi di calcare

01.12.12.A04 Difetti dei trasduttori

01.12.12.A05 Difetti del circuito oscillante

01.12.12.A06 Difetti del galleggiante

01.12.12.A07 Difetti dell'elettrovalvole

01.12.12.A08 Mancanza di acqua

01.12.12.A09 Mancanza di pressione

01.12.12.A10 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.13

Unità da tetto (roof-top)

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Sono macchine monoblocco raffreddate ad aria, collocate sulla sommità dell'edificio e capaci di rinfrescare e deumidificare autonomamente l'aria durante la stagione calda e di riscaldarla durante la stagione fredda o sfruttando il sistema a "pompa di calore" o attraverso una batteria ausiliaria alimentata ad acqua, vapore o energia elettrica. Il loro campo di potenzialità va da poche kW a 200 kW. I modelli con potenzialità più bassa sono dotati di uno o più compressori ermetici, quelli con potenzialità maggiore hanno uno o più compressori semiermetici.

Hanno sviluppo orizzontale e sono formati:

- da un condensatore raffreddato ad aria che è formato da una batteria a tre o quattro ranghi di tubi di rame da 5/8" o da 1/2" con alettature in alluminio a pacco ed alette distanziate tra loro di 2,5 e 1,7 mm. L'aria è forzata su questa batteria da uno o più ventilatori di tipo elicoidale;
- da un quadretto elettrico in cui sono contenuti fusibili, contattori e pannello di regolazione in vista che può essere provvisto di comandi elettromeccanici o elettronici;
- da una bacinella di raccolta condensa isolata adeguatamente perché collocata sotto la batteria;
- da uno o più ventilatori centrifughi mossi da un unico motore;
- da un mobile di contenimento formato da pannelli realizzati in lamiera verniciata a forno o coperta da film di PVC o, in alternativa, sorretti da un telaio fatto con profilati in lamiera zincata o in alluminio ed isolati all'interno da un materassino di lana di vetro o di poliuretano espanso a celle chiuse;
- da una griglia di ripresa d'aria a valle della quale è montato un filtro;
- da un circuito frigorifero chiuso tra compressore, condensatore ed evaporatore formato da un silenziatore sulla mandata del compressore e da un filtro disidratatore sulla linea del liquido, seguito da un vetro spia con indicatore d'umidità incorporato; da un distributore di refrigerante alimentato da una valvola d'espansione e, nei modelli in versione a pompa di calore, da una valvola ad inversione di ciclo e separatore-accumulatore di liquido.

Queste apparecchiature sono disponibili in varie varianti costruttive tra cui:

- macchine con la bocca aspirante e la bocca premente collocate su un pannello laterale piuttosto che su quello di fondo;
- equipaggiamento dei modelli di maggiore potenzialità con compressori di tipo aperto; le unità da R134a;
- le unità da R134a che consentono il funzionamento con temperature dell'aria esterna molto più elevate;
- batteria del condensatore fatta con tubi ed alette in rame, stagnati se necessario, per applicazioni con aria esterna aggressiva;
- carenatura della macchina in peralluman o in acciaio inox, piuttosto che in lamiera zincata o smaltata, quando è necessaria una protezione ulteriore per contrastare l'azione degli agenti atmosferici;
- condensatore fornito di ventilatori eliocentrifughi capaci di erogare una prevalenza esterna.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.13.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I roof-top devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

01.12.13.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I roof-top devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.13.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I roof-top devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

01.12.13.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le unità da tetto devono essere realizzate con materiali tali da contrastare in maniera efficace fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati e garantiti i valori minimi di norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.13.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.13.A02 Corrosione

01.12.13.A03 Degrado delle guarnizioni

01.12.13.A04 Depositi di sabbia

01.12.13.A05 Deposito superficiale

01.12.13.A06 Difetti di filtraggio

01.12.13.A07 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.13.A08 Difetti di lubrificazione

01.12.13.A09 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.13.A10 Difetti di tenuta

01.12.13.A11 Difetti dei ventilatori

01.12.13.A12 Funghi e batteri

01.12.13.A13 Fughe di fluidi nei circuiti

01.12.13.A14 Rumorosità

01.12.13.A15 Eccesso di consumo energia

Elemento Manutenibile: 01.12.14

Valvola di espansione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.12

La valvola di espansione termostatica dell'evaporatore delle macchine frigo dell'impianto di climatizzazione, regola l'evaporazione del liquido refrigerante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.14.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole di espansione degli impianti di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.14.A01 Difetti di taratura

01.12.14.A02 Incrostazioni

01.12.14.A03 Perdite di acqua

01.12.14.A04 Sbalzi di temperatura

01.12.14.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.12.15

Ventilconvettori con ionizzatore

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori tradizionali sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

L'azione di purificazione di questo tipo di ventilconvettore è assicurata dalla presenza di una sorgente a ioni negativi che elimina le particelle inquinanti rimaste in sospensione.

Questo tipo di ventilconvettore è particolarmente per la climatizzazione di ambienti con particolari esigenze di sterilità dell'aria quali ospedali, laboratori d'analisi, industrie farmaceutiche, industrie alimentari, allevamenti, ambulatori medici, ambulatori veterinari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.15.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di $\pm 0,5$ °C nel periodo invernale e ± 1 °C nel periodo estivo.

01.12.15.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano

evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.15.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.15.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.15.A02 Anomalia lampada germicida

01.12.15.A03 Difetti di filtraggio

01.12.15.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.15.A05 Difetti di lubrificazione

01.12.15.A06 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.15.A07 Difetti di tenuta

01.12.15.A08 Fughe di fluidi nei circuiti

01.12.15.A09 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.16

Ventilconvettori con lampada germicida

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori tradizionali sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

Il ventilconvettore con lampada germicida è appunto dotato di un sistema di lampade ad onde corte UV-C che svolgono un'efficace azione germicida nei confronti degli agenti patogeni presenti nell'aria.

Questo tipo di ventilconvettore è particolarmente per la climatizzazione di ambienti con particolari esigenze di sterilità dell'aria quali ospedali, laboratori d'analisi, industrie farmaceutiche, industrie alimentari, allevamenti, ambulatori medici, ambulatori veterinari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.16.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

01.12.16.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una

velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.16.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.16.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.16.A02 Anomalia lampada germicida

01.12.16.A03 Difetti di filtraggio

01.12.16.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.16.A05 Difetti di lubrificazione

01.12.16.A06 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.16.A07 Difetti di tenuta

01.12.16.A08 Fughe di fluidi nei circuiti

01.12.16.A09 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.17

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.17.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

01.12.17.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori e termovettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.17.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.17.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.17.A02 Difetti di filtraggio

01.12.17.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.17.A04 Difetti di lubrificazione

01.12.17.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.17.A06 Difetti di tenuta

01.12.17.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

01.12.17.A08 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.18

Ventilconvettore a cassetta

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori a cassetta sono costituiti da uno scambiatore di calore (realizzato in rame ed a forma di serpentina) posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica; questo involucro viene posizionato all'interno del controsoffitto da dove provvede alla mandata dell'aria mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.18.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

01.12.18.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.12.18.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.18.A01 Accumuli d'aria nei circuiti****01.12.18.A02 Anomalia pompa****01.12.18.A03 Difetti di filtraggio****01.12.18.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici****01.12.18.A05 Difetti di lubrificazione****01.12.18.A06 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione****01.12.18.A07 Difetti di tenuta****01.12.18.A08 Fughe di fluidi nei circuiti****01.12.18.A09 Rumorosità****Elemento Manutenibile: 01.12.19****Ventilconvettore centrifugo****Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di climatizzazione**

Il ventilconvettore è un terminale per il trattamento dell'aria ambiente sia nella stagione estiva (alimentazione della batteria con acqua fredda) che in quella invernale (alimentazione della batteria con acqua calda).

I ventilconvettori centrifughi che oggi possono trovarsi sul mercato sono:

- con mobile ad aspirazione dal basso;
- con mobile ad aspirazione frontale;
- senza mobile per applicazioni ad incasso.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.12.19.A01 Accumuli d'aria nei circuiti****01.12.19.A02 Difetti di filtraggio****01.12.19.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici****01.12.19.A04 Difetti di lubrificazione****01.12.19.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione****01.12.19.A06 Difetti di tenuta****01.12.19.A07 Difetti di ventilazione****01.12.19.A08 Fughe di fluidi****01.12.19.A09 Rumorosità dei ventilatori****Elemento Manutenibile: 01.12.20****Ventilconvettore a parete****Unità Tecnologica: 01.12****Impianto di climatizzazione**

I ventilconvettori a parete sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata

dell'aria. Lo scambio del fluido primario (proveniente dalla serpentina) con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore avviene mediante un ventilatore a motore del tipo assiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.20.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.20.A02 Difetti di filtraggio

01.12.20.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.20.A04 Difetti di lubrificazione

01.12.20.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.20.A06 Difetti di tenuta

01.12.20.A07 Difetti di ventilazione

01.12.20.A08 Fughe di fluidi

01.12.20.A09 Rumorosità dei ventilatori

Elemento Manutenibile: 01.12.21

Ventilconvettore a pavimento

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

I ventilconvettori a pavimento sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.21.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.21.A02 Difetti di filtraggio

01.12.21.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.21.A04 Difetti di lubrificazione

01.12.21.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.21.A06 Difetti di tenuta

01.12.21.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

01.12.21.A08 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.12.22

Ventilconvettore tangenziale

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di climatizzazione

Il ventilconvettore tangenziale è un particolare tipo di ventilconvettore compatto e di spessore contenuto che può essere installato in posizione verticale sospeso, a pavimento con zoccoli, con ripresa aria inferiore, orizzontale a soffitto con ripresa aria posteriore.

Il ventilconvettore tangenziale è generalmente costituito da:

- struttura portante in lamiera zincata e coibentata;
- bacinella raccogli condensa in lamiera zincata e coibentata;
- gruppo elettroventilante costituito da ventilatori tangenziali con ventole in alluminio a sviluppo orizzontale (del tipo equilibrate sia staticamente sia dinamicamente);
- motore elettrico accoppiato al ventilatore ed ammortizzato con supporti elastici;

- filtro aria in tessuto filtrante in polipropilene a nido d'ape, racchiuso da un telaio metallico per facilitarne l'estrazione e la pulizia;
- batteria di scambio termico in tubo di rame con alette in alluminio a pacco continuo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.22.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.12.22.A02 Difetti di filtraggio

01.12.22.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.12.22.A04 Difetti di lubrificazione

01.12.22.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.12.22.A06 Difetti di tenuta

01.12.22.A07 Difetti di ventilazione

01.12.22.A08 Fughe di fluidi

01.12.22.A09 Rumorosità dei ventilatori

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:

- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

01.13.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.

01.13.R03 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.13.R04 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Livello minimo della prestazione:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO₃.

01.13.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con

l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

01.13.R06 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.13.R07 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

01.13.R08 Attitudine a limitare i rischi di scoppio

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

01.13.R09 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.

01.13.R10 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.13.R11 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.13.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

01.13.R13 Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.

Impiegare sistemi quali:

- rubinetti monocomando;
- rubinetti dotati di frangigetto;
- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

01.13.R14 Efficienza dell'impianto termico

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.

Livello minimo della prestazione:

Secondo i parametri indicati dalla normativa:

Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:

- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;
- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.

Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati.

Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento;

Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).

01.13.R15 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.13.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.13.R17 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.13.R18 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.13.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 01.13.02 Asciugamani elettrici
- 01.13.03 Beverini
- 01.13.04 Cassette di scarico a zaino
- 01.13.05 Coibente per tubazioni in polietilene espanso
- 01.13.06 Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)
- 01.13.07 Filtro neutralizzatore
- 01.13.08 Dosatore anticalcare
- 01.13.09 Flussometro elettronico
- 01.13.10 Flussometro manuale
- 01.13.11 Gruppo di riempimento automatico
- 01.13.12 Idroaccumulatori
- 01.13.13 Lavabi a canale
- 01.13.14 Miscelatore termostatico
- 01.13.15 Miscelatori meccanici
- 01.13.16 Miscelatori termostatici
- 01.13.17 Piletta sifoide con superficie forata
- 01.13.18 Pompa di ricircolo
- 01.13.19 Rubinetteria a pedaliera
- 01.13.20 Scaldacqua a gas ad accumulo
- 01.13.21 Scaldacqua elettrici ad accumulo
- 01.13.22 Scambiatore di calore
- 01.13.23 Tubazioni multistrato
- 01.13.24 Tubi in acciaio zincato
- 01.13.25 Vasi igienici a sedile
- 01.13.26 Ventilatori d'estrazione
- 01.13.27 Torretta di sfiato
- 01.13.28 Tubazione flessibile in acciaio zincato
- 01.13.29 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.13.30 Valvola di intercettazione combustibile

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.13.01.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

01.13.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

01.13.01.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

01.13.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleato con facilità anche manualmente.

Livello minimo della prestazione:

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.

Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.13.01.A01 Cedimenti****01.13.01.A02 Corrosione****01.13.01.A03 Difetti ai flessibili****01.13.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni****01.13.01.A05 Difetti alle valvole****01.13.01.A06 Incrostazioni****01.13.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione****01.13.01.A08 Scheggiature****Elemento Manutenibile: 01.13.02****Asciugamani elettrici****Unità Tecnologica: 01.13****Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Gli asciugamani elettrici sono dei dispositivi che vengono installati nei servizi igienici pubblici dove si prevede un numero elevato di utenti. Tali dispositivi consentono oltre a risparmiare un numero di asciugamani in cotone o in carta consentono di guadagnare in igiene essendo inesistente il contatto con asciugamani o altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.13.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche***Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli asciugamani elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.13.02.A01 Anomalie dei motorini****01.13.02.A02 Corto circuiti****01.13.02.A03 Rumorosità****01.13.02.A04 Surriscaldamento****01.13.02.A05 Eccesso di consumo energia****Elemento Manutenibile: 01.13.03****Beverini****Unità Tecnologica: 01.13****Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

I beverini vengono installati generalmente nei servizi igienici pubblici e consentono la distribuzione dell'acqua potabile mediante l'azionamento di una manopola posta sul lato del beverino stesso. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo, gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I beverini devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.13.03.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I beverini devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I beverini saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; saranno posizionati ad un'altezza da terra di almeno 45 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.03.A01 Cedimenti

01.13.03.A02 Corrosione

01.13.03.A03 Difetti ai flessibili

01.13.03.A04 Difetti alla rubinetteria

01.13.03.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

01.13.03.A06 Scheggiature

01.13.03.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le cassette di scarico devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.04.A01 Anomalie del galleggiante

01.13.04.A02 Corrosione

01.13.04.A03 Difetti ai flessibili

01.13.04.A04 Difetti dei comandi

01.13.04.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

01.13.04.A06 Scheggiature

01.13.04.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Coibente per tubazioni in polietilene espanso

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polietilene espanso sono ottenuti da polietilene fuso che viene fatto avanzare all'interno di un estrusore e fatto filtrare fino all'iniezione del gas espandente; all'uscita dell'estrusore, mediante una particolare testata, si determina lo spessore, la densità e la forma. Il prodotto ottenuto ha la proprietà di essere costituito da microcelle chiuse e quindi molto leggero; tali caratteristiche gli conferiscono una ottima impermeabilità all'acqua e una buona resistenza alla compressione. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre a rotoli e guaine.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.05.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.05.A01 Anomalie rivestimento

01.13.05.A02 Difetti di tenuta

01.13.05.A03 Mancanze

01.13.05.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.13.06

Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirene estruso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno dal quale si ottengono granuli di polistirene che vengono fusi in un estrusore iniettando un agente espandente. Dal processo di estrusione in continuo si ottiene un prodotto leggero che presenta una ottima resistenza alla compressione e una elevata capacità isolante. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.06.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.06.A01 Anomalie rivestimento

01.13.06.A02 Difetti di tenuta

01.13.06.A03 Mancanze

01.13.06.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.13.07

Filtro neutralizzatore

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il filtro neutralizzatore per caldaie è un dispositivo dotato di masse neutralizzanti (contenute in apposite cartucce) che aumentano e mantengono in equilibrio la durezza e il pH dell'acqua e non alterano le caratteristiche dell'acqua neutralizzata da scaricare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.07.A01 Errati valori del pH

01.13.07.A02 Mancanza neutralizzatori

Elemento Manutenibile: 01.13.08

Dosatore anticalcare

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il funzionamento è basato sul dosaggio automatico e proporzionale di un prodotto che impedisce il depositarsi del carbonato di calcio evitando il formarsi di incrostazioni e allo stesso tempo realizza una pellicola sottile di protezione all'interno delle tubazioni per prevenire fenomeni di corrosioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.08.A01 Corrosioni

01.13.08.A02 Incrostazioni

01.13.08.A03 Mancanza di anticalcare

01.13.08.A04 Perdita di fluido

Elemento Manutenibile: 01.13.09

Flussometro elettronico

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il flussometro è un dispositivo elettronico che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi mediante un sensore a fotocellula. In ogni caso questi dispositivi sono predisposti per funzionare anche manualmente in caso di esaurimento delle batterie di alimentazione dei sensori delle fotocellule.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.09.A01 Anomalie sensori

01.13.09.A02 Anomalie pistone

01.13.09.A03 Esaurimento batterie

01.13.09.A04 Pressione insufficiente

01.13.09.A05 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.13.10

Flussometro manuale

Il flussometro è un dispositivo manuale che consente lo scarico temporizzato dei wc e/o degli orinatoi.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.13.10.A01 Anomalie manicotto****01.13.10.A02 Anomalie pistone****01.13.10.A03 Fuoriuscita di acqua****01.13.10.A04 Pressione insufficiente****01.13.10.A05 Tubature rumorose****01.13.10.A06 Difetti di stabilità****Elemento Manutenibile: 01.13.11****Gruppo di riempimento automatico**

Il gruppo di riempimento automatico è un dispositivo in grado di effettuare, automaticamente, il riempimento dell'impianto fino alla pressione impostata; l'utilizzo del gruppo è utile soprattutto per compensare gli abbassamenti di pressione dovuti all'espulsione di aria dal circuito tramite le valvole di sfogo.

Il gruppo di riempimento è composto dalle seguenti apparecchiature:

- riduttore di pressione;
- valvola di ritegno;
- rubinetto di arresto;
- filtro;
- manometro per la lettura della pressione nell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.13.11.A01 Difetti ai dispositivi di comando****01.13.11.A02 Difetti attacchi****01.13.11.A03 Difetti dei filtri****01.13.11.A04 Perdite****Elemento Manutenibile: 01.13.12****Idroaccumulatori**

Un impianto con idroaccumulatori è costituito da un complesso di pompe centrifughe e da una serie di serbatoi (chiusi e pressurizzati detti appunto idroaccumulatori). Il sistema (che viene assemblato e tarato in fabbrica) è dotato di un quadro elettrico per il comando e controllo delle pompe, tubazioni in acciaio, elettropompa, valvola di non ritorno, valvola di sicurezza, valvola di intercettazione.

Rispetto all'autoclave gli idroaccumulatori utilizzano serbatoi di capacità limitata che però hanno una membrana in gomma sagomata che separa l'acqua dall'accumulo d'aria o gas; questo sistema consente di non utilizzare compressori d'aria poiché il gas contenuto nei serbatoi non si disperde per la presenza della membrana in gomma.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.12.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli idroaccumulatori dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento degli idroaccumulatori può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.12.A01 Corto circuiti

01.13.12.A02 Corrosione

01.13.12.A03 Difetti agli interruttori

01.13.12.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.12.A05 Difetti alle valvole

01.13.12.A06 Difetti di taratura

01.13.12.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.13.12.A08 Incrostazioni

01.13.12.A09 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.13.13

Lavabi a canale

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I lavabi a canale possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.13.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavabi a canale devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.13.13.A01 Corrosione**
- 01.13.13.A02 Difetti ai flessibili**
- 01.13.13.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**
- 01.13.13.A04 Difetti alla rubinetteria**
- 01.13.13.A05 Interruzione del fluido di alimentazione**
- 01.13.13.A06 Scheggiature**

Elemento Manutenibile: 01.13.14

Miscelatore termostatico

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il miscelatore termostatico viene utilizzato per mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza al variare delle condizioni di temperatura e di pressione di alimentazione dell'acqua calda e fredda in ingresso oppure della portata prelevata. La regolazione della temperatura avviene per mezzo di un sensore di temperatura completamente immerso nel condotto di uscita dell'acqua miscelata che, con la sua dilatazione o contrazione, stabilisce in modo continuo la giusta proporzione tra acqua calda e acqua fredda in ingresso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.13.14.A01 Anomalie del selettore**
- 01.13.14.A02 Difetti del sensore**
- 01.13.14.A03 Difetti di tenuta**
- 01.13.14.A04 Incrostazioni**
- 01.13.14.A05 Sbalzi della temperatura**

Elemento Manutenibile: 01.13.15

Miscelatori meccanici

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere:

- monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura;
- miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.15.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I miscelatori meccanici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le letture delle portate a 0,01 MPa (0,1 bar) devono essere comprese nel campo appropriato del prospetto 12 della norma UNI EN 1286.

01.13.15.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Durante la prova non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore.

01.13.15.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico.

Livello minimo della prestazione:

Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.15.A01 Corrosione

01.13.15.A02 Difetti ai flessibili

01.13.15.A03 Difetti agli attacchi

01.13.15.A04 Difetti alle guarnizioni

01.13.15.A05 Incrostazioni

01.13.15.A06 Perdite

01.13.15.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.13.16

Miscelatori termostatici

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I miscelatori termostatici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti:

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

Generalmente i miscelatori termostatici sono dotati di un compensatore di pressione che garantisce il funzionamento se le pressioni dell'acqua fredda e calda sono differenti. I miscelatori termostatici possono essere:

- monocomando: dotati di un unico dispositivo di regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- bicomando: dotati di due dispositivi separati per la regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- comando sequenziale unico: dotati di un unico dispositivo di regolazione che funziona attraverso una sequenza predeterminata di portata di erogazione e temperatura;
- miscelatori termostatici senza dispositivo di regolazione della portata di erogazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.16.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I miscelatori termostatici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di apparecchio al quale il miscelatore termostatico è destinato, la portata misurata a 0,3 + 0,02 MPa (3 + 0,2 bar) deve essere almeno uguale a:

- portata = 0,33 l/s (20 l/min) per vasca da bagno;
- portata = 0,20 l/s (12 l/min) per lavabo, bidet, lavelli e docce.

01.13.16.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Durante la prova non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore.

01.13.16.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore termostatico.

Livello minimo della prestazione:

Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.16.A01 Corrosione

01.13.16.A02 Difetti ai flessibili

01.13.16.A03 Difetti agli attacchi

01.13.16.A04 Difetti alle guarnizioni

01.13.16.A05 Incrostazioni

01.13.16.A06 Perdite

01.13.16.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.13.17

Piletta sifoide con superficie forata

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La piletta con superficie forata viene utilizzata per raccogliere le acque reflue delle docce montate a filo pavimento; in questo modo l'acqua che cade sul pavimento grazie alle pendenze dello stesso viene raccolta dalle pilette e da queste smistata nell'impianto di smaltimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.17.A01 Anomalie guarnizioni

01.13.17.A02 Difetti di serraggio

01.13.17.A03 Intasamenti

01.13.17.A04 Odori sgradevoli

01.13.17.A05 Perdita di fluido

01.13.17.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.13.18

Pompa di ricircolo

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Il ricircolo ha la funzione di fare arrivare nel più breve tempo possibile l'acqua calda sanitaria quando c'è necessità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.18.A01 Anomalie pompa

01.13.18.A02 Cortocircuito

01.13.18.A03 Pompa rumorosa

Elemento Manutenibile: 01.13.19

Rubinetteria a pedaliera

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo a pedaliera che consentono l'erogazione dell'acqua mediante l'azionamento di una pedaliera evitando così il contatto diretto delle mani con la rubinetteria.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.19.A01 Anomalie pedaliera

01.13.19.A02 Cedimenti

01.13.19.A03 Corrosione

01.13.19.A04 Difetti ai flessibili

01.13.19.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.19.A06 Difetti alle valvole

01.13.19.A07 Incrostazioni

01.13.19.A08 Interruzione del fluido di alimentazione

01.13.19.A09 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.13.20

Scaldacqua a gas ad accumulo

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli scaldacqua a gas ad accumulo sono apparecchi costituiti da un piccolo bruciatore a gas atmosferico e da un tubo di scarico fumi, immerso nell'acqua da riscaldare, con la funzione di scambiatore. La capacità dell'accumulo disponibile varia da 50 a 100 o 120 litri. I tempi di riscaldamento dell'acqua sono molto contenuti grazie all'elevata superficie di scambio del condotto fumi che contiene un turbolatore incorporato nonché all'isolamento del serbatoio realizzato con spessore adeguato. Sull'attacco del camino è incorporato un dispositivo anti-vento come per gli scaldacqua istantanei. Gli scaldacqua a gas ad accumulo presentano il vantaggio di poter recuperare il calore prodotto dalla fiamma pilota al fine di riscaldare l'acqua accumulata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.20.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli scaldacqua a gas ed i relativi bruciatori devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.13.20.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scaldacqua a gas devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.20.A01 Anomalie della cappa dei fumi

01.13.20.A02 Anomalie del termometro

01.13.20.A03 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.13.20.A04 Difetti dei filtri

01.13.20.A05 Difetti della coibentazione

01.13.20.A06 Difetti di regolazione

01.13.20.A07 Difetti di tenuta

01.13.20.A08 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.13.21

Scaldacqua elettrici ad accumulo

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli scaldacqua elettrici ad accumulo sono tra i più semplici apparecchi impiegati per la produzione di acqua calda sanitaria. La capacità del serbatoio di accumulo varia da 50 a 100 litri e l'acqua è riscaldata a mezzo di una resistenza elettrica immersa, della potenza di 1 o 1,5 kW, comandata da un termostato di regolazione della temperatura.

Particolare cura viene impiegata per la protezione del serbatoio (detto caldaia) realizzata con zincatura a caldo e resine termoindurenti oppure con successive smaltature; in entrambi i casi sono unite all'ulteriore protezione di un anodo di magnesio, particolarmente efficace contro fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre le dispersioni passive l'apparecchio è coibentato interamente con un rivestimento di materiale isolante (normalmente poliuretano) protetto da una scocca esterna di acciaio smaltato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.21.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.

01.13.21.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.21.A01 Anomalie del termometro

01.13.21.A02 Corrosione

01.13.21.A03 Corto circuiti
01.13.21.A04 Difetti agli interruttori
01.13.21.A05 Difetti della coibentazione
01.13.21.A06 Difetti di tenuta
01.13.21.A07 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.13.22

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Lo scambiatore di calore, generalmente realizzato in acciaio, viene utilizzato per la produzione di acqua calda per uso sanitario. Lo scambiatore può essere realizzato: a piastra, a fascio tubiero detto anche a serpentina, a matrice e ad elementi impaccati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.22.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti gli scambiatori di calore devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

La pressione va verificata in punti che devono trovarsi al centro di un tratto di tubo diritto avente diametro costante, uguale ai raccordi dello scambiatore di calore, e lunghezza non minore di dieci volte il diametro, e senza restringimenti. Detti punti devono essere localizzati tra i punti di misurazione della temperatura ed i raccordi dello scambiatore di calore. Sono ammesse delle tolleranze della pressione di ± 10 kPa e delle tolleranze per le letture della caduta di pressione di $\pm 1,0\%$ della lettura o 2 kPa.

01.13.22.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scambiatori di calore devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi termovettori in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Gli scambiatori possono essere controllati immergendoli nell'acqua, dopo aver applicato una pressione d'aria di almeno 9 bar per alcuni secondi (non meno di 20) verificando che non si manifestino bolle d'aria nell'acqua di prova.

01.13.22.R03 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi costituenti gli scambiatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura in particolare quelle possibili sui componenti direttamente accessibili dagli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo delle temperature superficiali può essere verificato seguendo le prescrizioni ed i metodi di prova indicati dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti (utilizzando termometri a raggi infrarossi o termometri a termoresistenza).

01.13.22.R04 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali degli scambiatori di calore non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, si fa riferimento ai metodi ed ai parametri di prova dettati dalle norme UNI.

01.13.22.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali atti a contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture

sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Gli scambiatori di calore devono essere sottoposti ad una prova di rottura utilizzando una pressione maggiore di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta (pari a circa 9 bar).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.22.A01 Corrosione e ruggine

01.13.22.A02 Difetti di tenuta

01.13.22.A03 Difetti di regolazione

01.13.22.A04 Incrostazioni

01.13.22.A05 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.13.23

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.23.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.23.A01 Alterazioni cromatiche

01.13.23.A02 Deformazione

01.13.23.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.23.A04 Distacchi

01.13.23.A05 Errori di pendenza

01.13.23.A06 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.13.24

Tubi in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.13

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.24.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm^2); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

01.13.24.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.

01.13.24.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.

01.13.24.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A . Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

01.13.24.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.24.A01 Corrosione

01.13.24.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.24.A03 Difetti alle valvole

01.13.24.A04 Incrostazioni

01.13.24.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.13.25

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.25.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.13.25.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

01.13.25.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.25.A01 Corrosione

01.13.25.A02 Difetti degli ancoraggi

01.13.25.A03 Difetti dei flessibili

01.13.25.A04 Ostruzioni

01.13.25.A05 Rottura del sedile

01.13.25.A06 Scheggiature

Elemento Manutenibile: 01.13.26

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.26.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I ventilatori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

01.13.26.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I ventilatori d'estrazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.26.A01 Anomalie delle cinghie

01.13.26.A02 Anomalie dei motorini

01.13.26.A03 Anomalie spie di segnalazione

01.13.26.A04 Difetti di serraggio

01.13.26.A05 Corto circuiti

01.13.26.A06 Rumorosità

01.13.26.A07 Surriscaldamento

01.13.26.A08 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.13.27

Torretta di sfiato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La torretta di sfiato consente di immettere nell'aria esterna le esalazioni provenienti dall'impianto di scarico; in genere è realizzata in PVC rigido opportunamente coibentata e dotata di campana di protezione superiore per evitare le infiltrazioni di acque meteoriche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.27.A01 Alterazioni cromatiche

01.13.27.A02 Deformazione

01.13.27.A03 Difetti di montaggio

01.13.27.A04 Fessurazioni, microfessurazioni

Elemento Manutenibile: 01.13.28

Tubazione flessibile in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.28.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm²); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

01.13.28.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.

01.13.28.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.

01.13.28.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A . Anche i risultati della prova a

schacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

01.13.28.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.28.A01 Corrosione

01.13.28.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.28.A03 Difetti alle valvole

01.13.28.A04 Incrostazioni

Elemento Manutenibile: 01.13.29

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.29.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.13.29.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.13.29.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata

per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.29.A01 Alterazioni cromatiche

01.13.29.A02 Deformazione

01.13.29.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.29.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.13.30

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.30.A01 Anomalie otturatore

01.13.30.A02 Anomalie pulsante di riarmo

01.13.30.A03 Errata posa in opera sensore

01.13.30.A04 Errata temperatura di sgancio

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.14.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

01.14.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

Livello minimo della prestazione:

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

01.14.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.14.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.14.01 Collettori
- 01.14.02 Pozzetti di scarico
- 01.14.03 Pozzetti e caditoie
- 01.14.04 Tubazioni
- 01.14.05 Tubazioni in polietilene (PE)
- 01.14.06 Tubazioni in polipropilene (PP)

Collettori

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

01.14.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

01.14.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La asetticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
 - domanda biochimica di ossigeno (BOD);
 - presenza di solfati;
 - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
 - velocità e condizioni di turbolenza;
 - pH;
 - ventilazione dei collettori di fognatura;
 - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

01.14.01.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I collettori fognari devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel

caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Accumulo di grasso

01.14.01.A02 Corrosione

01.14.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.14.01.A04 Erosione

01.14.01.A05 Incrostazioni

01.14.01.A06 Intasamento

01.14.01.A07 Odori sgradevoli

01.14.01.A08 Penetrazione di radici

01.14.01.A09 Sedimentazione

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

01.14.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

01.14.02.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto

completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

01.14.02.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Abrasione

01.14.02.A02 Corrosione

01.14.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.14.02.A04 Difetti delle griglie

01.14.02.A05 Intasamento

01.14.02.A06 Odori sgradevoli

01.14.02.A07 Sedimentazione

01.14.02.A08 Accumulo di grasso

01.14.02.A09 Incrostazioni

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

01.14.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

01.14.03.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

01.14.03.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

01.14.03.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2.

Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h.

La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

01.14.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.14.03.A02 Difetti dei chiusini

01.14.03.A03 Erosione

01.14.03.A04 Intasamento

01.14.03.A05 Odori sgradevoli
01.14.03.A06 Sedimentazione
01.14.03.A07 Accumulo di grasso
01.14.03.A08 Incrostazioni

Elemento Manutenibile: 01.14.04

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.04.A01 Accumulo di grasso
01.14.04.A02 Corrosione
01.14.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni
01.14.04.A04 Erosione
01.14.04.A05 Incrostazioni
01.14.04.A06 Odori sgradevoli
01.14.04.A07 Penetrazione di radici
01.14.04.A08 Sedimentazione
01.14.04.A09 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.14.05

Tubazioni in polietilene (PE)

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene. Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua

perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

01.14.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.05.A01 Accumulo di grasso

01.14.05.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.14.05.A03 Erosione

01.14.05.A04 Incrostazioni

01.14.05.A05 Odori sgradevoli

01.14.05.A06 Penetrazione di radici

01.14.05.A07 Sedimentazione

01.14.05.A08 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.14.06

Tubazioni in polipropilene (PP)

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Possono essere realizzate in polipropilene (PP). Poichè il tubo in polipropilene (PP) è un tubo flessibile, quando caricato, si flette e preme sul materiale circostante; questo genera una reazione nel materiale circostante che controlla la flessione del tubo. L'entità della flessione che si genera può essere limitata dalla cura nella selezione e nella posa del letto e del materiale di riporto laterale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le tubazioni di PP ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni non in pressione di PP devono essere sottoposte a prova secondo i procedimenti descritti nel punto 13 della EN 1610.

Le metodologie di carico possono essere:

a) prova con aria:

- metodo di prova : LC;
- pressione di prova : 100 mbar (10 kPa);
- caduta di pressione : 5 mbar (0,5 kPa);
- tempo di prova : 3 min per $dn < 400$ mm;
- 0,01 dn min per $dn = 400$ mm.

b) prova con acqua:

- 0,04 l/m² durante 30 min per tubazione;
- 0,05 l/m² durante 30 min per tombino e camere d'ispezione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.06.A01 Accumulo di grasso

01.14.06.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.14.06.A03 Erosione

01.14.06.A04 Incrostazioni

01.14.06.A05 Odori sgradevoli

01.14.06.A06 Penetrazione di radici

01.14.06.A07 Sedimentazione

01.14.06.A08 Difetti di stabilità

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) MAC_Monterusciello Agro City	pag.	4
" 1) Solai	pag.	5
" 1) Solai	pag.	8
" 2) Solai in acciaio	pag.	8
" 3) Solai in c.a.	pag.	9
" 4) Solai in profilati di acciaio e laterizio	pag.	9
" 5) Solai misti in parte prefabbricati	pag.	10
" 2) Unioni	pag.	11
" 1) Adesivi epossidici	pag.	14
" 2) Ancoraggi per telai in legno	pag.	14
" 3) Ancoraggi invisibili per travi	pag.	15
" 4) Ancoraggi per pali con staffa da cementare	pag.	15
" 5) Angolari per forze di taglio	pag.	15
" 6) Angolari per forze di trazione	pag.	16
" 7) Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi	pag.	16
" 8) Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi	pag.	17
" 9) Ancoraggi laterali universali	pag.	17
" 10) Ancoraggi pesanti d'appoggio inclinabili per pali	pag.	18
" 11) Ancoraggi pesanti inclinabili per travi	pag.	18
" 12) Barre d'acciaio incollate per legno	pag.	19
" 13) Barre filettate	pag.	19
" 14) Bullonature per acciaio	pag.	20
" 15) Bulloni per legno	pag.	21
" 16) Caviglie	pag.	21
" 17) Chiodature per acciaio	pag.	22
" 18) Chiodi per legno	pag.	22
" 19) Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	23
" 20) Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)	pag.	23
" 21) Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)	pag.	24
" 22) Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	pag.	24
" 23) Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)	pag.	25
" 24) Collegamenti con piastre di fondazione	pag.	25
" 25) Collegamenti delle aste delle travature reticolari	pag.	26
" 26) Collegamenti di ripristino con coprigiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)	pag.	26
" 27) Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)	pag.	26
" 28) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	pag.	27
" 29) Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre	pag.	27
" 30) Connettori a gambo cilindrico	pag.	28
" 31) Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo ..	pag.	28

" 32) Connettori per legno	pag.	29
" 33) Connettori a piolo e ramponi	pag.	29
" 34) Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai	pag.	30
" 35) Congiunzioni angolari sagomate rinforzate	pag.	30
" 36) Giunti a tre vie	pag.	31
" 37) Giunti di collegamento	pag.	31
" 38) Giunti per legno	pag.	32
" 39) Giunzioni a scomparsa per strutture in legno	pag.	32
" 40) Giunti in alluminio per strutture	pag.	33
" 41) Giunti in ghisa per strutture	pag.	33
" 42) Giunzioni a cavallotto	pag.	34
" 43) Giunzioni angolari a doppio rinforzo	pag.	34
" 44) Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole	pag.	35
" 45) Giunzioni angolari semirotonde per pali	pag.	35
" 46) Hold-down	pag.	36
" 47) Nastri forati	pag.	36
" 48) Perni per acciaio	pag.	37
" 49) Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno	pag.	37
" 50) Portapilastrini in acciaio	pag.	37
" 51) Portapilastrini regolabili	pag.	38
" 52) Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno	pag.	38
" 53) Piastre di fissaggio angolare a 135°	pag.	39
" 54) Piastre di fissaggio angolare con nervatura	pag.	39
" 55) Pioli connettori con perni filettati a saldare	pag.	40
" 56) Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo	pag.	40
" 57) Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste	pag.	41
" 58) Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo	pag.	41
" 59) Tappi in legno	pag.	42
" 60) Saldature per acciaio	pag.	42
" 61) Scarpe d'ancoraggio per travi con ali nervate	pag.	43
" 62) Scarpe per travi in legno	pag.	44
" 63) Scarpe metalliche per elementi lignei	pag.	44
" 64) Spinotti per legno	pag.	44
" 65) Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica	pag.	45
" 66) Staffe a scomparsa	pag.	45
" 67) Supporti ad U per travi in legno	pag.	46
" 68) Supporti per travi a T da cementare	pag.	46
" 69) Supporti per travi da avvitare con perno	pag.	47
" 70) Supporti per travi da avvitare con piastra a T	pag.	47
" 71) Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza	pag.	48
" 72) Unione con intaglio di elementi di legno (pilastrini, travi e nodi reticolari)	pag.	48
" 73) Viti strutturali per legno	pag.	49
" 74) Viti per pacchetti di isolamento	pag.	49
" 75) Viti per legno	pag.	50
" 76) Viti autoforanti legno/ferro	pag.	50

" 3) Chiusure trasparenti	pag.	<u>51</u>
" 1) Lastre con vetro colorato in massa	pag.	<u>55</u>
" 2) Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo	pag.	<u>55</u>
" 3) Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato	pag.	<u>56</u>
" 4) Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata	pag.	<u>56</u>
" 5) Lastre di vetro a doppia camera	pag.	<u>57</u>
" 6) Lastre di vetro acidato o satinato	pag.	<u>57</u>
" 7) Lastre di vetro antiriflesso	pag.	<u>58</u>
" 8) Lastre di vetro argentato o specchio	pag.	<u>58</u>
" 9) Lastre di vetro autopulente	pag.	<u>59</u>
" 10) Lastre di vetro ceramico	pag.	<u>59</u>
" 11) Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare	pag.	<u>60</u>
" 12) Lastre di vetro curvo	pag.	<u>60</u>
" 13) Lastre di vetro di protezione contro il fuoco	pag.	<u>61</u>
" 14) Lastre di vetro extrachiario	pag.	<u>62</u>
" 15) Lastre di vetro float	pag.	<u>62</u>
" 16) Lastre di vetro indurito termicamente	pag.	<u>63</u>
" 17) Lastre di vetro laccato	pag.	<u>63</u>
" 18) Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare	pag.	<u>64</u>
" 19) Lastre di vetro retinato	pag.	<u>64</u>
" 20) Lastre di vetro riflettente o controllo solare	pag.	<u>65</u>
" 21) Lastre di vetro sabbiato	pag.	<u>65</u>
" 22) Lastre di vetro spia o specchio spia	pag.	<u>66</u>
" 23) Lastre di vetro stampato	pag.	<u>66</u>
" 24) Lastre di vetro stratificato o laminato	pag.	<u>67</u>
" 25) Lastre di vetro temprato chimicamente	pag.	<u>67</u>
" 26) Lastre di vetro temprato termicamente	pag.	<u>68</u>
" 27) Lastre in vetro craclè	pag.	<u>68</u>
" 28) Lastre in vetro HST	pag.	<u>69</u>
" 29) Lastre in vetro isolante o vetrocamera	pag.	<u>69</u>
" 30) Lastre in vetro Smaltato	pag.	<u>70</u>
" 31) Lastre in vetro U - Glass	pag.	<u>70</u>
" 32) Pellicole antigraffiti e antigraffio per esterni	pag.	<u>71</u>
" 33) Pellicole antisolari per Policarbonato	pag.	<u>71</u>
" 34) Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti	pag.	<u>72</u>
" 35) Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni	pag.	<u>72</u>
" 36) Pellicole metallizzate a base polimerica	pag.	<u>73</u>
" 37) Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.	pag.	<u>73</u>
" 38) Vetrate isolanti con sistemi oscuranti	pag.	<u>74</u>
" 39) Vetrate isolanti riscaldanti	pag.	<u>74</u>
" 40) Vetrocemento o Vetromattone	pag.	<u>75</u>
" 4) Pareti esterne	pag.	<u>76</u>
" 1) Murature di elementi prefabbricati	pag.	<u>83</u>
" 2) Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche	pag.	<u>83</u>
" 3) Murature in c.a. facciavista	pag.	<u>84</u>
" 4) Murature in mattoni	pag.	<u>85</u>

" 5) Murature intonacate	pag.	<u>86</u>
" 6) Pannelli in fibra di legno flessibile.....	pag.	<u>87</u>
" 7) Parete ventilata	pag.	<u>88</u>
" 5) Infissi interni	pag.	<u>90</u>
" 1) Porte.....	pag.	<u>95</u>
" 2) Porte antintrusione	pag.	<u>95</u>
" 3) Porte antipanico	pag.	<u>96</u>
" 4) Porte con sistema scorrevole e filo muro battente.....	pag.	<u>98</u>
" 5) Porte in alluminio	pag.	<u>99</u>
" 6) Porte in laminato	pag.	<u>100</u>
" 7) Porte in melaminico	pag.	<u>100</u>
" 8) Porte in tamburato	pag.	<u>101</u>
" 9) Porte in vetro	pag.	<u>102</u>
" 10) Porte minimali.....	pag.	<u>103</u>
" 11) Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	pag.	<u>104</u>
" 12) Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte	pag.	<u>104</u>
" 13) Porte scorrevoli a scomparsa curve	pag.	<u>105</u>
" 14) Porte scorrevoli a scomparsa singola.....	pag.	<u>106</u>
" 15) Porte scorrevoli a scomparsa speculari.....	pag.	<u>107</u>
" 16) Porte scorrevoli modulari in vetro	pag.	<u>107</u>
" 17) Porte tagliafuoco	pag.	<u>108</u>
" 18) Sovraluce	pag.	<u>110</u>
" 19) Sovrapporta.....	pag.	<u>111</u>
" 20) Sportelli	pag.	<u>111</u>
" 21) Telai vetrati.....	pag.	<u>112</u>
" 6) Pareti interne	pag.	<u>114</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>118</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio.....	pag.	<u>118</u>
" 3) Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco.....	pag.	<u>119</u>
" 4) Pareti mobili.....	pag.	<u>120</u>
" 5) Tramezzi in laterizio.....	pag.	<u>120</u>
" 7) Pavimentazioni esterne	pag.	<u>122</u>
" 1) Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali.....	pag.	<u>125</u>
" 2) Rivestimenti cementizi-bituminosi	pag.	<u>125</u>
" 3) Rivestimenti ceramici.....	pag.	<u>126</u>
" 4) Rivestimenti in graniglie e marmi.....	pag.	<u>127</u>
" 5) Rivestimenti in gres porcellanato.....	pag.	<u>128</u>
" 6) Rivestimenti in klinker.....	pag.	<u>128</u>
" 7) Rivestimenti lapidei.....	pag.	<u>129</u>
" 8) Pavimentazioni interne	pag.	<u>130</u>
" 1) Battiscopa.....	pag.	<u>133</u>
" 2) Giunti di dilatazione e coprigiunti	pag.	<u>133</u>
" 3) Pavimentazioni sopraelevate.....	pag.	<u>134</u>
" 4) Pavimenti resilienti decorativo	pag.	<u>135</u>
" 5) Pavimenti sintetici autoposante	pag.	<u>135</u>
" 6) Pavimenti vinilici	pag.	<u>136</u>

" 7) Profili decorativi	pag. 136
" 8) Rivestimenti ceramici.....	pag. 137
" 9) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	pag. 138
" 10) Rivestimenti in graniglie e marmi.....	pag. 138
" 11) Rivestimenti in gres porcellanato.....	pag. 139
" 12) Rivestimenti in klinker.....	pag. 140
" 13) Rivestimenti lapidei.....	pag. 141
" 14) Rivestimenti lignei a parquet	pag. 142
" 9) Parapetti	pag. 144
" 1) Accessori per Balaustre.....	pag. 146
" 2) Balaustre in acciaio inox.....	pag. 146
" 10) Rivestimenti interni	pag. 148
" 1) Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl.....	pag. 153
" 2) Intonaci fonoassorbenti	pag. 153
" 3) Intonaci ignifughi	pag. 154
" 4) Intonaci pietrificanti	pag. 154
" 5) Intonaco.....	pag. 155
" 6) Pannelli decorativi in resina fusa	pag. 155
" 7) Rivestimenti e prodotti ceramici.....	pag. 156
" 8) Rivestimenti e prodotti di legno	pag. 156
" 9) Rivestimenti in ceramica.....	pag. 157
" 10) Rivestimenti in laminati.....	pag. 157
" 11) Rivestimenti in linoleum.....	pag. 158
" 12) Rivestimenti in marmo e granito	pag. 159
" 13) Rivestimenti lapidei.....	pag. 159
" 14) Tinteggiature e decorazioni	pag. 160
" 11) Impianto elettrico	pag. 161
" 1) Alternatore	pag. 164
" 2) Barre in rame.....	pag. 164
" 3) Canalizzazioni in PVC	pag. 164
" 4) Contatore di energia	pag. 165
" 5) Contattore.....	pag. 165
" 6) Disgiuntore di rete	pag. 166
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer).....	pag. 166
" 8) Fusibili	pag. 167
" 9) Gruppi di continuità	pag. 167
" 10) Gruppi elettrogeni	pag. 168
" 11) Interruttori	pag. 169
" 12) Motori	pag. 169
" 13) Pettini di collegamento in rame	pag. 170
" 14) Presa interbloccata.....	pag. 171
" 15) Prese e spine	pag. 172
" 16) Quadri di bassa tensione.....	pag. 172
" 17) Quadri di media tensione.....	pag. 173
" 18) Relè a sonde	pag. 174
" 19) Relè termici	pag. 174

" 20) Sezionatore	pag. 175
" 21) Sistemi di cablaggio.....	pag. 175
" 22) Trasformatori a secco.....	pag. 176
" 23) Trasformatori in liquido isolante.....	pag. 177
" 24) Terminali ad alta capienza.....	pag. 178
" 25) Torretta a scomparsa	pag. 178
" 12) Impianto di climatizzazione	pag. 179
" 1) Aerocondizionatore	pag. 186
" 2) Alimentazione ed adduzione	pag. 186
" 3) Appoggi antivibrante in acciaio.....	pag. 187
" 4) Appoggi antivibrante in gomma	pag. 188
" 5) Batterie di condensazione (per macchine frigo)	pag. 188
" 6) Caldaia dell'impianto di climatizzazione	pag. 189
" 7) Canali in lamiera.....	pag. 190
" 8) Canali in materiale plastico.....	pag. 191
" 9) Canali in pannelli prefabbricati	pag. 191
" 10) Canalizzazioni	pag. 192
" 11) Cassette distribuzione aria	pag. 193
" 12) Centrali di trattamento aria (U.T.A.).....	pag. 193
" 13) Centrali frigo	pag. 194
" 14) Coibente per tubazioni in aerogel	pag. 195
" 15) Coibente per tubazioni in calcio silicato.....	pag. 195
" 16) Coibente per tubazioni in elastomeri espansi	pag. 196
" 17) Coibente per tubazioni in fibroceramica	pag. 197
" 18) Coibente per tubazioni in lana di roccia.....	pag. 198
" 19) Coibente per tubazioni in lana di vetro	pag. 198
" 20) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag. 199
" 21) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag. 200
" 22) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)	pag. 200
" 23) Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR).....	pag. 201
" 24) Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)	pag. 202
" 25) Coibente per tubazioni in vetro cellulare.....	pag. 203
" 26) Collettore di distribuzione in acciaio inox.....	pag. 203
" 27) Collettore di distribuzione in ottone	pag. 204
" 28) Collettore di distribuzione in poliammide	pag. 205
" 29) Compressore (per macchine frigo)	pag. 205
" 30) Compressori alternativi.....	pag. 206
" 31) Compressori centrifughi.....	pag. 207
" 32) Compressori rotativi	pag. 208
" 33) Condensatori ad aria	pag. 209
" 34) Condensatori evaporativi.....	pag. 210
" 35) Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua.....	pag. 210
" 36) Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria.....	pag. 212
" 37) Contatore di calore elettronico.....	pag. 213
" 38) Depuratori d'aria	pag. 213
" 39) Desurriscaldatori	pag. 214

" 40) Deumidificatori	pag. 215
" 41) Deumidificatori con recuperatore di calore	pag. 215
" 42) Diffusore ad induzione a feritoie lineari.....	pag. 216
" 43) Diffusore industriale.....	pag. 217
" 44) Dry cooler	pag. 217
" 45) Eiettore	pag. 218
" 46) Estrattori d'aria	pag. 218
" 47) Evaporatore (per macchine frigo)	pag. 219
" 48) Evaporatore a fascio di tubi	pag. 219
" 49) Evaporatore a ventilazione forzata	pag. 219
" 50) Filtri a carbone.....	pag. 220
" 51) Filtri a pannello (filtri a setaccio)	pag. 221
" 52) Filtri a rullo (filtri a setaccio).....	pag. 222
" 53) Filtri a secco	pag. 223
" 54) Filtri ad allumina impregnata	pag. 224
" 55) Filtri ad assorbimento	pag. 225
" 56) Filtri assoluti HEPA e ULPA	pag. 226
" 57) Filtri compositi	pag. 227
" 58) Filtri di tipo viscoso	pag. 228
" 59) Filtri elettronici	pag. 229
" 60) Filtri elettrostatici	pag. 230
" 61) Filtri fini a tasche flosce	pag. 231
" 62) Filtri inerziali	pag. 232
" 63) Filtri multidiedri (a tasche rigide).....	pag. 233
" 64) Filtro elettronico per canali	pag. 234
" 65) Flussimetro ad aria variabile.....	pag. 234
" 66) Flussostato	pag. 235
" 67) Griglie di ventilazione in abs.....	pag. 235
" 68) Griglie di ventilazione in acciaio	pag. 236
" 69) Griglie di ventilazione in alluminio	pag. 236
" 70) Griglie di ventilazione in ceramica	pag. 236
" 71) Griglie di ventilazione in legno.....	pag. 237
" 72) Griglie di ventilazione in ottone.....	pag. 237
" 73) Induttori	pag. 237
" 74) Ionizzatori d'aria	pag. 238
" 75) Lavatori d'aria	pag. 239
" 76) Nastri radianti	pag. 240
" 77) Pannelli radianti a pavimento in polistirene	pag. 240
" 78) Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido	pag. 241
" 79) Polverizzatore a disco	pag. 241
" 80) Pompa scarico condensa per ventilconvettore	pag. 242
" 81) Pompe di calore (per macchine frigo).....	pag. 242
" 82) Precipitatori elettrostatici	pag. 243
" 83) Presa di ventilazione insonorizzata	pag. 244
" 84) Recuperatori di calore	pag. 245
" 85) Regolatore di portata.....	pag. 245

" 86) Scambiatore entalpico	pag. 245
" 87) Scambiatori a piastre	pag. 246
" 88) Scambiatori a tubi alettati	pag. 247
" 89) Scambiatori a tubi e mantello	pag. 248
" 90) Serrande tagliafumo	pag. 248
" 91) Serrande tagliafuoco	pag. 249
" 92) Serranda a iride con misuratore di portata	pag. 250
" 93) Strato coibente	pag. 251
" 94) Termocondizionatore	pag. 251
" 95) Torri di raffreddamento	pag. 252
" 96) Tubi in acciaio	pag. 253
" 97) Tubi in rame	pag. 253
" 98) Tubazione in PE-RT	pag. 254
" 99) Tubazione in PE-Xa	pag. 254
" 100) Tubazione in PE-Xb	pag. 255
" 101) Tubazione in PE-Xc	pag. 256
" 102) Tubazione pre isolata scaldante	pag. 257
" 103) Tubi in polibutene (PB)	pag. 258
" 104) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag. 259
" 105) Tubi in polipropilene (PP)	pag. 260
" 106) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag. 261
" 107) Umidificatori a vapore a cilindro	pag. 262
" 108) Umidificatori a vapore autonomi	pag. 262
" 109) Umidificatori a vapore elettrici	pag. 263
" 110) Umidificatori ad acqua	pag. 264
" 111) Umidificatori ad acqua atomizzata	pag. 265
" 112) Umidificatori ad ultrasuoni	pag. 266
" 113) Unità da tetto (roof-top)	pag. 267
" 114) Valvola di espansione (per macchine frigo)	pag. 269
" 115) Ventilconvettori con ionizzatore	pag. 269
" 116) Ventilconvettori con lampada germicida	pag. 270
" 117) Ventilconvettori e termovettori	pag. 271
" 118) Ventilconvettore a cassetta	pag. 272
" 119) Ventilconvettore centrifugo	pag. 273
" 120) Ventilconvettore a parete	pag. 274
" 121) Ventilconvettore a pavimento	pag. 274
" 122) Ventilconvettore tangenziale	pag. 274
" 13) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag. 276
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag. 280
" 2) Asciugamani elettrici	pag. 281
" 3) Beverini	pag. 281
" 4) Cassette di scarico a zaino	pag. 282
" 5) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag. 283
" 6) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag. 284
" 7) Filtro neutralizzatore	pag. 284
" 8) Dosatore anticalcare	pag. 285

" 9) Flussometro elettronico	pag. 285
" 10) Flussometro manuale	pag. 286
" 11) Gruppo di riempimento automatico	pag. 286
" 12) Idroaccumulatori	pag. 286
" 13) Lavabi a canale	pag. 287
" 14) Miscelatore termostatico	pag. 288
" 15) Miscelatori meccanici	pag. 288
" 16) Miscelatori termostatici	pag. 289
" 17) Piletta sifoide con superficie forata	pag. 290
" 18) Pompa di ricircolo	pag. 290
" 19) Rubinetteria a pedaliera	pag. 291
" 20) Scaldacqua a gas ad accumulo	pag. 291
" 21) Scaldacqua elettrici ad accumulo	pag. 292
" 22) Scambiatore di calore	pag. 293
" 23) Tubazioni multistrato	pag. 294
" 24) Tubi in acciaio zincato	pag. 295
" 25) Vasi igienici a sedile	pag. 296
" 26) Ventilatori d'estrazione	pag. 297
" 27) Torretta di sfiato	pag. 298
" 28) Tubazione flessibile in acciaio zincato	pag. 298
" 29) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag. 299
" 30) Valvola di intercettazione combustibile	pag. 300
" 14) Impianto di smaltimento acque reflue	pag. 301
" 1) Collettori	pag. 302
" 2) Pozzetti di scarico	pag. 303
" 3) Pozzetti e caditoie	pag. 304
" 4) Tubazioni	pag. 306
" 5) Tubazioni in polietilene (PE)	pag. 306
" 6) Tubazioni in polipropilene (PP)	pag. 307



Comune di Urban Innovative Actions

Provincia di ProgettoMAC_Monterusciello
AgroCity

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2
I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:
il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa

COMMITTENTE: Urban Innovative Actions

29/07/2018, Fisciano

IL TECNICO

(arch. Alessandra COMO)

Università degli Studi di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Civile DICIV

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Acustici

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R06	Requisito: Isolamento acustico

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R02	Requisito: Isolamento acustico

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08.03	Pavimentazioni sopraelevate
01.08.03.R01	Requisito: Protezione dal rumore

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R05	Requisito: Isolamento acustico

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.09	Gruppi di continuità
01.11.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.11.10	Gruppi elettrogeni
01.11.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.11.12	Motori
01.11.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.11.22	Trasformatori a secco
01.11.22.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.11.23	Trasformatori in liquido isolante
01.11.23.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.06	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
01.12.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.12.83	Presa di ventilazione insonorizzata
01.12.83.R01	Requisito: Isolamento acustico

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.20	Scaldacqua a gas ad accumulo
01.13.20.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di smaltimento acque reflue
01.14.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Adattabilità delle finiture

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.99	Tubazione in PE-Xa
01.12.99.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.12.00	Tubazione in PE-Xb
01.12.00.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.12.01	Tubazione in PE-Xc
01.12.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.12.03	Tubi in polibutene (PB)
01.12.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.12.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.12.04.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.12.05	Tubi in polipropilene (PP)
01.12.05.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.12.06	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.12.06.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R09	Requisito: Regolarità delle finiture
01.13.29	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.13.29.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

Benessere termico degli spazi interni

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R19	Requisito: Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Benessere visivo degli spazi esterni

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R14	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Benessere visivo degli spazi interni

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R10	Requisito: Illuminazione naturale

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R19	Requisito: Illuminazione naturale

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R11	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R15	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R29	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni esterne
01.07.R14	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R26	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Controllabilità dello stato

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.02	Tubazione pre isolata scaldante
01.12.02.R01	Requisito: Resistenza alle alte temperature

Controllabilità tecnologica

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02.60	Saldature per acciaio
01.02.60.R01	Requisito: Certificazione delle saldature

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.90	Serrande tagliafumo
01.12.90.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Di funzionamento

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.07	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
01.11.07.R01	Requisito: Efficienza

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.12	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
01.12.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del trafilamento
01.12.39	Desurriscaldatori
01.12.39.R01	Requisito: Efficienza
01.12.84	Recuperatori di calore
01.12.84.R01	Requisito: Efficienza
01.12.87	Scambiatori a piastre
01.12.87.R02	Requisito: Efficienza
01.12.88	Scambiatori a tubi alettati
01.12.88.R02	Requisito: Efficienza
01.12.89	Scambiatori a tubi e mantello
01.12.89.R02	Requisito: Efficienza

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.21	Scaldacqua elettrici ad accumulo
01.13.21.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di smaltimento acque reflue
01.14.R01	Requisito: Efficienza
01.14.06	Tubazioni in polipropilene (PP)
01.14.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica

Di manutenibilità

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.01	Collettori
01.14.01.R04	Requisito: Pulibilità
01.14.02	Pozzetti di scarico
01.14.02.R03	Requisito: Pulibilità
01.14.03	Pozzetti e caditoie
01.14.03.R04	Requisito: Pulibilità

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Solai
01.01.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.01.R07	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Unioni
01.02.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.02.R05	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.03.R16	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R21	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.04.R23	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.04.R36	Requisito: Certificazione ecologica
01.04.R37	Requisito: Dematerializzazione

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.05.R18	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.05.R24	Requisito: Certificazione ecologica

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne
01.06.R12	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.R14	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.06.R19	Requisito: Certificazione ecologica
01.06.R20	Requisito: Dematerializzazione

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni esterne
01.07.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.07.R11	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.07.R16	Requisito: Certificazione ecologica
01.07.R17	Requisito: Dematerializzazione

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.08.R09	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.08.R13	Requisito: Certificazione ecologica

01.09 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Parapetti
01.09.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.09.R05	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.10.R18	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.10.R24	Requisito: Certificazione ecologica

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R09	Requisito: Certificazione ecologica

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R18	Requisito: Certificazione ecologica

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R10	Requisito: Certificazione ecologica
01.13.R15	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di smaltimento acque reflue
01.14.R03	Requisito: Certificazione ecologica

Di stabilità

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Solai
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima
01.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Unioni
01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R04	Requisito: Resistenza agli urti
01.03.R06	Requisito: Resistenza al vento

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R13	Requisito: Resistenza agli urti
01.04.R14	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
01.04.R17	Requisito: Resistenza al vento
01.04.R19	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.05	Murature intonacate
01.04.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R10	Requisito: Resistenza agli urti
01.05.03	Porte antipanico
01.05.03.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte antipanico
01.05.17	Porte tagliafuoco
01.05.17.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne
01.06.R08	Requisito: Resistenza agli urti
01.06.R09	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
01.06.R11	Requisito: Resistenza meccanica
01.06.03	Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco
01.06.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio
01.06.05	Tramezzi in laterizio
01.06.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni esterne
01.07.R08	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.02	Rivestimenti cementizi-bituminosi
01.07.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi
01.07.04	Rivestimenti in graniglie e marmi
01.07.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R06	Requisito: Resistenza meccanica
01.08.03	Pavimentazioni sopraelevate
01.08.03.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.08.08	Rivestimenti ceramici
01.08.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.08.10	Rivestimenti in graniglie e marmi
01.08.10.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.08.13	Rivestimenti lapidei
01.08.13.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.08.14	Rivestimenti lignei a parquet
01.08.14.R04	Requisito: Resistenza meccanica

01.09 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Parapetti
01.09.R01	Requisito: Protezione dalle cadute
01.09.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.R12	Requisito: Resistenza agli urti
01.10.R13	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
01.10.R15	Requisito: Resistenza meccanica
01.10.11	Rivestimenti in linoleum
01.10.11.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R08	Requisito: Resistenza meccanica

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.R14	Requisito: Resistenza al vento
01.12.R15	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.03	Appoggi antivibrante in acciaio
01.12.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.07	Canali in lamiera
01.12.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.08	Canali in materiale plastico
01.12.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.09	Canali in pannelli prefabbricati
01.12.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.10	Canalizzazioni
01.12.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.11	Cassette distribuzione aria
01.12.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.14	Coibente per tubazioni in aerogel
01.12.14.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.15	Coibente per tubazioni in calcio silicato
01.12.15.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.16	Coibente per tubazioni in elastomeri espansi
01.12.16.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.17	Coibente per tubazioni in fibrocementa
01.12.17.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.18	Coibente per tubazioni in lana di roccia
01.12.18.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.19	Coibente per tubazioni in lana di vetro
01.12.19.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.20	Coibente per tubazioni in polietilene espanso
01.12.20.R01	Requisito: Reazione al fuoco

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.21	Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)
01.12.21.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.22	Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)
01.12.22.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.23	Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)
01.12.23.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.24	Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)
01.12.24.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.25	Coibente per tubazioni in vetro cellulare
01.12.25.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.42	Diffusore ad induzione a feritoie lineari
01.12.42.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.76	Nastri radianti
01.12.76.R01	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.12.77	Pannelli radianti a pavimento in polistirene
01.12.77.R01	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.12.92	Serranda a iride con misuratore di portata
01.12.92.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.93	Strato coibente
01.12.93.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.96	Tubi in acciaio
01.12.96.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.12.97	Tubi in rame
01.12.97.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.12.99	Tubazione in PE-Xa
01.12.99.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.00	Tubazione in PE-Xb
01.12.00.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.01	Tubazione in PE-Xc
01.12.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.12.04.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.05	Tubi in polipropilene (PP)
01.12.05.R03	Requisito: Resistenza agli urti
01.12.05.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.06	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.12.06.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.13	Unità da tetto (roof-top)
01.12.13.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.12.14	Valvola di espansione (per macchine frigo)
01.12.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.13.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.13.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.13.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
01.13.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.05	Coibente per tubazioni in polietilene espanso
01.13.05.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.13.06	Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)
01.13.06.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.13.15	Miscelatori meccanici
01.13.15.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.13.16	Miscelatori termostatici
01.13.16.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.13.20	Scaldacqua a gas ad accumulo
01.13.20.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.13.22	Scambiatore di calore
01.13.22.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.13.22.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.23	Tubazioni multistrato
01.13.23.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento
01.13.24	Tubi in acciaio zincato
01.13.24.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.13.24.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.24.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.13.28	Tubazione flessibile in acciaio zincato
01.13.28.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
01.13.28.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.28.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.13.29	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.13.29.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.02	Pozzetti di scarico
01.14.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.14.03	Pozzetti e caditoie
01.14.03.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.14.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Unioni
01.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.02.14	Bullonature per acciaio
01.02.14.R01	Requisito: Durabilità

Facilità d'intervento

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R05	Requisito: Attrezzabilità

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R06	Requisito: Pulibilità
01.05.R12	Requisito: Riparabilità
01.05.R13	Requisito: Sostituibilità
01.05.03	Porte antipanico
01.05.03.R05	Requisito: Sostituibilità per porte antipanico
01.05.17	Porte tagliafuoco
01.05.17.R05	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne
01.06.R03	Requisito: Attrezzabilità

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R04	Requisito: Attrezzabilità

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.11.16	Quadri di bassa tensione
01.11.16.R01	Requisito: Accessibilità
01.11.16.R02	Requisito: Identificabilità
01.11.17	Quadri di media tensione
01.11.17.R01	Requisito: Accessibilità
01.11.17.R02	Requisito: Identificabilità

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R16	Requisito: Sostituibilità
01.12.50	Filtri a carbone
01.12.50.R04	Requisito: Pulibilità
01.12.53	Filtri a secco
01.12.53.R04	Requisito: Pulibilità
01.12.55	Filtri ad assorbimento
01.12.55.R04	Requisito: Pulibilità
01.12.58	Filtri di tipo viscoso
01.12.58.R04	Requisito: Pulibilità
01.12.60	Filtri elettrostatici
01.12.60.R04	Requisito: Pulibilità

Funzionalità d'uso

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.11.06	Disgiuntore di rete
01.11.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.11	Interruttori
01.11.11.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.14	Presa interbloccata
01.11.14.R01	Requisito: Affidabilità
01.11.14.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.15	Prese e spine
01.11.15.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.20	Sezionatore
01.11.20.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.22	Trasformatori a secco
01.11.22.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche
01.11.23	Trasformatori in liquido isolante
01.11.23.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle scariche

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.12.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.12.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.12.R11	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.12.87	Scambiatori a piastre
01.12.87.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dello scambio termico
01.12.88	Scambiatori a tubi alettati
01.12.88.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dello scambio termico
01.12.89	Scambiatori a tubi e mantello
01.12.89.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dello scambio termico
01.12.90	Serrande tagliafumo
01.12.90.R02	Requisito: Efficienza
01.12.91	Serrande tagliafuoco
01.12.91.R01	Requisito: Efficienza

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.13.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.13.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.13.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.03	Beverini
01.13.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.03.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.04	Cassette di scarico a zaino
01.13.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.12	Idroaccumulatori
01.13.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.13	Lavabi a canale
01.13.13.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.15	Miscelatori meccanici
01.13.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.16	Miscelatori termostatici
01.13.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.22	Scambiatore di calore
01.13.22.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.24	Tubi in acciaio zincato
01.13.24.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.25	Vasi igienici a sedile
01.13.25.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.13.25.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.25.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture
01.13.26	Ventilatori d'estrazione
01.13.26.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
01.13.28	Tubazione flessibile in acciaio zincato
01.13.28.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.01	Collettori
01.14.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
01.14.03	Pozzetti e caditoie
01.14.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
01.14.04	Tubazioni
01.14.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

Funzionalità tecnologica

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R04	Requisito: Oscurabilità

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
01.12.R08	Requisito: Affidabilità
01.12.R17	Requisito: Efficienza
01.12.06	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
01.12.06.R03	Requisito: Efficienza
01.12.29	Compressore (per macchine frigo)
01.12.29.R01	Requisito: Efficienza
01.12.30	Compressori alternativi
01.12.30.R01	Requisito: Efficienza
01.12.31	Compressori centrifughi
01.12.31.R01	Requisito: Efficienza
01.12.32	Compressori rotativi
01.12.32.R01	Requisito: Efficienza
01.12.46	Estrattori d'aria
01.12.46.R01	Requisito: Efficienza
01.12.81	Pompe di calore (per macchine frigo)
01.12.81.R01	Requisito: Efficienza
01.12.96	Tubi in acciaio
01.12.96.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.12.97	Tubi in rame
01.12.97.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.12.99	Tubazione in PE-Xa
01.12.99.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura
01.12.00	Tubazione in PE-Xb
01.12.00.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura
01.12.01	Tubazione in PE-Xc

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.01.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura
01.12.03	Tubi in polibutene (PB)
01.12.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.12.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.05	Tubi in polipropilene (PP)
01.12.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.06	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
01.12.06.R02	Requisito: Resistenza alla temperatura

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
01.13.29	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.13.29.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.01	Collettori
01.14.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.14.02	Pozzetti di scarico
01.14.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.14.03	Pozzetti e caditoie
01.14.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.14.05	Tubazioni in polietilene (PE)
01.14.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Gestione dei rifiuti

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Solai
01.01.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.01.R10	Requisito: Demolizione selettiva
01.01.R11	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

01.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Unioni
01.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.02.R06	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti
01.02.R09	Requisito: Demolizione selettiva
01.02.R10	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.03.R11	Requisito: Demolizione selettiva
01.03.R12	Requisito: Riduzione quantità di RSU destinati alla scarica

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R22	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.04.R24	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti
01.04.R32	Requisito: Demolizione selettiva
01.04.R33	Requisito: Riduzione quantità di RSU destinati alla scarica
01.04.R34	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R17	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.05.R20	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti
01.05.R21	Requisito: Demolizione selettiva

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05.R22	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne
01.06.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.06.R18	Requisito: Demolizione selettiva

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni esterne
01.07.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.07.R12	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti
01.07.R15	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.08.R10	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti
01.08.R11	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti
01.08.R12	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

01.09 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Parapetti
01.09.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R17	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.10.R21	Requisito: Demolizione selettiva
01.10.R22	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Integrazione della cultura materiale

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R35	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali

Integrazione Paesaggistica

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R30	Requisito: Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R10	Requisito: Controllo consumi

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R20	Requisito: Controllo consumi

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R11	Requisito: Controllo consumi

Olfattivi

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.01	Collettori
01.14.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
01.14.02	Pozzetti di scarico
01.14.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
01.14.03	Pozzetti e caditoie
01.14.03.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R09	Requisito: Reazione al fuoco
01.04.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R11	Requisito: Resistenza al fuoco
01.05.03	Porte antipanico
01.05.03.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipanico
01.05.17	Porte tagliafuoco
01.05.17.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne
01.06.R04	Requisito: Reazione al fuoco
01.06.R10	Requisito: Resistenza al fuoco

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni esterne
01.07.R03	Requisito: Reazione al fuoco

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R03	Requisito: Reazione al fuoco

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R08	Requisito: Reazione al fuoco
01.10.R14	Requisito: Resistenza al fuoco

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.11.03	Canalizzazioni in PVC
01.11.03.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R12	Requisito: Reazione al fuoco
01.12.02	Alimentazione ed adduzione
01.12.02.R02	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.12.06	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
01.12.06.R02	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Solai
01.01.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R05	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.04.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.04.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.04.R16	Requisito: Resistenza al gelo
01.04.R18	Requisito: Resistenza all'acqua

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.05.R09	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.05.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.05.R23	Requisito: Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive
01.05.03	Porte antipanico
01.05.03.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico
01.05.03.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte antipanico
01.05.17	Porte tagliafuoco
01.05.17.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
01.05.17.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne
01.06.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.06.R07	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni esterne
01.07.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.07.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.07.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.07.R06	Requisito: Resistenza al gelo
01.07.R07	Requisito: Resistenza all'acqua
01.07.03	Rivestimenti ceramici
01.07.03.R01	Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici
01.07.03.R02	Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici
01.07.04	Rivestimenti in graniglie e marmi
01.07.04.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.08.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.08.R14	Requisito: Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive
01.08.03	Pavimentazioni sopraelevate
01.08.03.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.08.08	Rivestimenti ceramici
01.08.08.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.08.10	Rivestimenti in graniglie e marmi
01.08.10.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.08.13	Rivestimenti lapidei
01.08.13.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.08.14	Rivestimenti lignei a parquet
01.08.14.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.08.14.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici per rivestimenti lignei a parquet

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R03	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.10.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.10.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.10.R23	Requisito: Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.11	Rivestimenti in linoleum
01.10.11.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.03	Canalizzazioni in PVC
01.11.03.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.11.10	Gruppi elettrogeni
01.11.10.R02	Requisito: Assenza della emissione di sostanze nocive

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R13	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.12.02	Alimentazione ed adduzione
01.12.02.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.12.07	Canali in lamiera
01.12.07.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.12.08	Canali in materiale plastico
01.12.08.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.12.09	Canali in pannelli prefabbricati
01.12.09.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.12.10	Canalizzazioni
01.12.10.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.12.11	Cassette distribuzione aria
01.12.11.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.12.27	Collettore di distribuzione in ottone
01.12.27.R01	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.12.38	Depuratori d'aria
01.12.38.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.38.R02	Requisito: Asetticità
01.12.38.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.42	Diffusore ad induzione a feritoie lineari
01.12.42.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.12.50	Filtri a carbone
01.12.50.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.50.R02	Requisito: Asetticità
01.12.50.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.51	Filtri a pannello (filtri a setaccio)
01.12.51.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.51.R02	Requisito: Asetticità
01.12.51.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.52	Filtri a rullo (filtri a setaccio)

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.52.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.52.R02	Requisito: Asetticità
01.12.52.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.53	Filtri a secco
01.12.53.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.53.R02	Requisito: Asetticità
01.12.53.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.54	Filtri ad allumina impregnata
01.12.54.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.54.R02	Requisito: Asetticità
01.12.54.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.55	Filtri ad assorbimento
01.12.55.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.55.R02	Requisito: Asetticità
01.12.55.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.56	Filtri assoluti HEPA e ULPA
01.12.56.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.56.R02	Requisito: Asetticità
01.12.56.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.57	Filtri compositi
01.12.57.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.57.R02	Requisito: Asetticità
01.12.57.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.58	Filtri di tipo viscoso
01.12.58.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.58.R02	Requisito: Asetticità
01.12.58.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.59	Filtri elettronici
01.12.59.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.59.R02	Requisito: Asetticità
01.12.59.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.60	Filtri elettrostatici
01.12.60.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.60.R02	Requisito: Asetticità
01.12.60.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.61	Filtri fini a tasche flosce
01.12.61.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.61.R02	Requisito: Asetticità
01.12.61.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.62	Filtri inerziali
01.12.62.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.62.R02	Requisito: Asetticità
01.12.62.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.63	Filtri multidiedri (a tasche rigide)
01.12.63.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.63.R02	Requisito: Asetticità
01.12.63.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.12.74	Ionizzatori d'aria
01.12.74.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.74.R02	Requisito: Asetticità
01.12.82	Precipitatori elettrostatici
01.12.82.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.12.82.R02	Requisito: Asetticità
01.12.82.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.15	Miscelatori meccanici
01.13.15.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.13.16	Miscelatori termostatici
01.13.16.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.13.22	Scambiatore di calore
01.13.22.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.13.24	Tubi in acciaio zincato
01.13.24.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.13.28	Tubazione flessibile in acciaio zincato
01.13.28.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Protezione dai rischi d'intervento

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R05	Requisito: Isolamento elettrico

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R09	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione
01.12.90	Serrande tagliafumo
01.12.90.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.12.91	Serrande tagliafuoco
01.12.91.R02	Requisito: Isolamento elettrico

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio
01.13.02	Asciugamani elettrici
01.13.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.13.21	Scaldacqua elettrici ad accumulo
01.13.21.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.13.26	Ventilatori d'estrazione
01.13.26.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R21	Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione
01.12.R22	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione
01.12.R23	Requisito: Efficienza dell'impianto termico
01.12.50	Filtri a carbone
01.12.50.R05	Requisito: Efficienza dell'impianto di climatizzazione
01.12.50.R06	Requisito: Efficienza dell'impianto di ventilazione

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R14	Requisito: Efficienza dell'impianto termico

Sicurezza da intrusioni

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05.02	Porte antintrusione
01.05.02.R01	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Sicurezza d'intervento

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.11.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.09 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.02	Balaustre in acciaio inox
01.09.02.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.22	Trasformatori a secco
01.11.22.R03	Requisito: Protezione termica
01.11.23	Trasformatori in liquido isolante
01.11.23.R03	Requisito: Protezione termica

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R06	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Termici ed igrotermici

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.05	Solai misti in parte prefabbricati
01.01.05.R01	Requisito: Isolamento termico per solai misti in parte prefabbricati

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
01.03.R03	Requisito: Permeabilità all'aria

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.04.R07	Requisito: Isolamento termico
01.04.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.04.R20	Requisito: Tenuta all'acqua

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R03	Requisito: Isolamento termico
01.05.R05	Requisito: Permeabilità all'aria
01.05.R15	Requisito: Ventilazione

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne
01.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.10.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.10.R06	Requisito: Isolamento termico
01.10.R07	Requisito: Permeabilità all'aria

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.12.R10	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
01.12.01	Aerocondizionatore
01.12.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.02	Alimentazione ed adduzione
01.12.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
01.12.35	Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua
01.12.35.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.35.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.35.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.36	Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria
01.12.36.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.36.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.36.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.73	Induttori
01.12.73.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.73.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.75	Lavoratori d'aria
01.12.75.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.75.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.79	Polverizzatore a disco
01.12.79.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.79.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.95	Torri di raffreddamento
01.12.95.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.95.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.07	Umidificatori a vapore a cilindro
01.12.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.08	Umidificatori a vapore autonomi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.09	Umidificatori a vapore elettrici
01.12.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.10	Umidificatori ad acqua
01.12.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.10.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.11	Umidificatori ad acqua atomizzata
01.12.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.12	Umidificatori ad ultrasuoni
01.12.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.12.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.13	Unità da tetto (roof-top)
01.12.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.13.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.13.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.15	Ventilconvettori con ionizzatore
01.12.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.15.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.15.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.16	Ventilconvettori con lampada germicida
01.12.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.16.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.16.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.17	Ventilconvettori e termovettori
01.12.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.17.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.17.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.12.18	Ventilconvettore a cassetta
01.12.18.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.12.18.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.12.18.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.13.22	Scambiatore di calore
01.13.22.R03	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali

Utilizzo razionale delle risorse

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Solai
01.01.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.01.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.01.R12	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Unioni
01.02.R07	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.02.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.02.R11	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Chiusure trasparenti
01.03.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.03.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R25	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.04.R26	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.04.R27	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R25	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.05.R26	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.05.R27	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.R15	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.06.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.06.R17	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni esterne
01.07.R13	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.07.R18	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R15	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.08.R16	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.09 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Parapetti
01.09.R06	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.09.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.09.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R19	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.10.R25	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.11.R14	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R26	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.12.R28	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.13.R17	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.13.R18	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di smaltimento acque reflue
01.14.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R28	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R24	Requisito: Inerzia termica per la climatizzazione
01.12.R27	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per il raffrescamento e la ventilazione igienico-sanitaria

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto elettrico
01.11.R12	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di climatizzazione
01.12.R25	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R12	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R31	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R20	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Utilizzo razionale delle risorse idriche

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.13.R13	Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile

Visivi

01 - MAC_Monterusciello Agro City

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Solai
01.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti esterne
01.04.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Infissi interni
01.05.R07	Requisito: Regolarità delle finiture
01.05.03	Porte antipanico
01.05.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte antipanico
01.05.17	Porte tagliafuoco
01.05.17.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pareti interne
01.06.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Pavimentazioni esterne
01.07.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.07.02	Rivestimenti cementizi-bituminosi
01.07.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni interne
01.08.R04	Requisito: Regolarità delle finiture
01.08.03	Pavimentazioni sopraelevate
01.08.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture per pavimentazioni sopraelevate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08.14	Rivestimenti lignei a parquet
01.08.14.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti lignei a parquet

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Rivestimenti interni
01.10.R09	Requisito: Regolarità delle finiture

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.05	Tubazioni in polietilene (PE)
01.14.05.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

1) Acustici	pag.	<u>3</u>
2) Adattabilità delle finiture.....	pag.	<u>5</u>
3) Benessere termico degli spazi interni	pag.	<u>6</u>
4) Benessere visivo degli spazi esterni	pag.	<u>7</u>
5) Benessere visivo degli spazi interni.....	pag.	<u>8</u>
6) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali	pag.	<u>9</u>
7) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna	pag.	<u>10</u>
8) Controllabilità dello stato.....	pag.	<u>11</u>
9) Controllabilità tecnologica	pag.	<u>12</u>
10) Di funzionamento.....	pag.	<u>13</u>
11) Di manutenibilità	pag.	<u>14</u>
12) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	<u>15</u>
13) Di stabilità	pag.	<u>18</u>
14) Durabilità tecnologica	pag.	<u>23</u>
15) Facilità d'intervento	pag.	<u>24</u>
16) Funzionalità d'uso	pag.	<u>26</u>
17) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>28</u>
18) Gestione dei rifiuti	pag.	<u>30</u>
19) Integrazione della cultura materiale	pag.	<u>32</u>
20) Integrazione Paesaggistica.....	pag.	<u>33</u>
21) Monitoraggio del sistema edificio-impianti	pag.	<u>34</u>
22) Olfattivi.....	pag.	<u>35</u>
23) Protezione antincendio	pag.	<u>36</u>
24) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	<u>38</u>
25) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>43</u>
26) Protezione elettrica	pag.	<u>44</u>
27) Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima	pag.	<u>45</u>
28) Sicurezza da intrusioni.....	pag.	<u>46</u>
29) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>47</u>
30) Sicurezza d'uso	pag.	<u>48</u>
31) Termici ed igrotermici	pag.	<u>49</u>
32) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>52</u>
33) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici	pag.	<u>55</u>
34) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico	pag.	<u>56</u>
35) Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti	pag.	<u>57</u>
36) Utilizzo razionale delle risorse idriche	pag.	<u>58</u>
37) Visivi	pag.	<u>59</u>



Comune di Urban Innovative Actions

Provincia di ProgettoMAC_Monterusciello
AgroCity

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2
I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:
il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa

COMMITTENTE: Urban Innovative Actions

29/07/2018, Fisciano

IL TECNICO

(arch. Alessandra COMO)

01 - MAC_Monterusciello Agro City**01.01 - Solai**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Solai		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Solai in acciaio		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.02.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Solai in c.a.		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.03.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04	Solai in profilati di acciaio e laterizio		
01.01.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.04.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.05	Solai misti in parte prefabbricati		
01.01.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.05.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.05.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Adesivi epossidici		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.02	Ancoraggi per telai in legno		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.03	Ancoraggi invisibili per travi		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.04	Ancoraggi per pali con staffa da cementare		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.05	Angolari per forze di taglio		
01.02.05.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.06	Angolari per forze di trazione		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.06.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.07	Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi		
01.02.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.07.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.07.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.08	Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi		
01.02.08.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.08.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.08.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.09	Ancoraggi laterali universali		
01.02.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.09.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.09.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.10	Ancoraggi pesanti d'appoggio inclinabili per pali		
01.02.10.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.10.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.10.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.11	Ancoraggi pesanti inclinabili per travi		
01.02.11.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.11.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.11.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.12	Barre d'acciaio incollate per legno		
01.02.12.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.12.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.12.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 mesi
01.02.13	Barre filettate		
01.02.13.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.13.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.13.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 mesi
01.02.14	Bullonature per acciaio		
01.02.14.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.14.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.15	Bulloni per legno		
01.02.15.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.15.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.16	Caviglie		
01.02.16.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.16.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.17	Chiodature per acciaio		
01.02.17.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.17.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.18	Chiodi per legno		
01.02.18.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.18.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.19	Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)		
01.02.19.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.19.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.20	Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)		
01.02.20.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.20.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.21	Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)		
01.02.21.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.21.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.22	Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)		
01.02.22.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.22.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.23	Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)		
01.02.23.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.23.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.24	Collegamenti con piastre di fondazione		
01.02.24.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.24.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.25	Collegamenti delle aste delle travature reticolari		
01.02.25.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.25.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.26	Collegamenti di ripristino con coprigiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)		
01.02.26.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.26.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.27	Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)		
01.02.27.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.27.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.28	Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)		
01.02.28.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.28.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.29	Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre		
01.02.29.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.29.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.29.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.30	Connettori a gambo cilindrico		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.30.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.30.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.31	Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo		
01.02.31.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.31.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.32	Connettori per legno		
01.02.32.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.32.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.33	Connettori a piolo e ramponi		
01.02.33.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.33.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.33.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.34	Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai		
01.02.34.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.34.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.34.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.35	Congiunzioni angolari sagomate rinforzate		
01.02.35.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.35.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.36	Giunti a tre vie		
01.02.36.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.36.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.37	Giunti di collegamento		
01.02.37.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.37.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.38	Giunti per legno		
01.02.38.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.38.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.39	Giunzioni a scomparsa per strutture in legno		
01.02.39.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.39.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.40	Giunti in alluminio per strutture		
01.02.40.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.40.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.40.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.41	Giunti in ghisa per strutture		
01.02.41.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.41.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.42	Giunzioni a cavallotto		
01.02.42.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.42.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.43	Giunzioni angolari a doppio rinforzo		
01.02.43.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.43.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.44	Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole		
01.02.44.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.44.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.45	Giunzioni angolari semirotonde per pali		
01.02.45.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.45.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.46	Hold-down		
01.02.46.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.46.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.46.C02	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.47	Nastri forati		
01.02.47.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.47.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.48	Perni per acciaio		
01.02.48.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.48.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.49	Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno		
01.02.49.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.49.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.50	Portapilastrini in acciaio		
01.02.50.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.50.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.51	Portapilastrini regolabili		
01.02.51.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.51.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.52	Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno		
01.02.52.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.52.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.53	Piastre di fissaggio angolare a 135°		
01.02.53.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.53.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.54	Piastre di fissaggio angolare con nervatura		
01.02.54.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.54.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.55	Pioli connettori con perni filettati a saldare		
01.02.55.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.55.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.56	Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo		
01.02.56.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.56.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.57	Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.57.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.57.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.58	Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo		
01.02.58.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.58.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.59	Tappi in legno		
01.02.59.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.59.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.60	Saldature per acciaio		
01.02.60.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.60.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni anno
01.02.61	Scarpe d'ancoraggio per travi con ali nervate		
01.02.61.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.61.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.62	Scarpe per travi in legno		
01.02.62.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.62.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.63	Scarpe metalliche per elementi lignei		
01.02.63.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.63.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.64	Spinotti per legno		
01.02.64.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.64.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.65	Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica		
01.02.65.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.65.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.66	Staffe a scomparsa		
01.02.66.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.66.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.67	Supporti ad U per travi in legno		
01.02.67.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.67.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.68	Supporti per travi a T da cementare		
01.02.68.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.68.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.69	Supporti per travi da avvitare con perno		
01.02.69.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.69.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.70	Supporti per travi da avvitare con piastra a T		
01.02.70.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.70.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.71	Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza		
01.02.71.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.71.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.72	Unione con intaglio di elementi di legno (pilastri, travi e nodi reticolari)		
01.02.72.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.72.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.73	Viti strutturali per legno		
01.02.73.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.73.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.74	Viti per pacchetti di isolazione		
01.02.74.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.74.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.75	Viti per legno		
01.02.75.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.75.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni
01.02.76	Viti autoforanti legno/ferro		
01.02.76.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.76.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 2 anni

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Lastre con vetro colorato in massa		
01.03.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.01.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo dei disturbi ottici	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02	Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo		
01.03.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.02.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.02.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.02.C05	Controllo: Controllo dei disturbi ottici	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03	Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato		
01.03.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.03.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.03.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.03.C05	Controllo: Controllo dei disturbi ottici	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.04	Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata		
01.03.04.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.04.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.04.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.05	Lastre di vetro a doppia camera		
01.03.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.05.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.05.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.06	Lastre di vetro acidato o satinato		
01.03.06.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.06.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.06.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.07	Lastre di vetro antiriflesso		
01.03.07.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.07.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.07.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.07.C05	Controllo: Controllo dei disturbi ottici	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.08	Lastre di vetro argentato o specchio		
01.03.08.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.08.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.08.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.08.C05	Controllo: Controllo dei disturbi ottici	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.09	Lastre di vetro autopulente		
01.03.09.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.09.C04	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.03.09.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.10	Lastre di vetro ceramico		
01.03.10.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.10.C04	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.03.10.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.11	Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare		
01.03.11.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.11.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.11.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.12	Lastre di vetro curvo		
01.03.12.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.12.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.12.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.13	Lastre di vetro di protezione contro il fuoco		
01.03.13.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.13.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.14	Lastre di vetro extrachiaro		
01.03.14.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.14.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.14.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.15	Lastre di vetro float		
01.03.15.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.15.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.15.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.16	Lastre di vetro indurito termicamente		
01.03.16.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.16.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.17	Lastre di vetro laccato		
01.03.17.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.17.C04	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.03.17.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.17.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.18	Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare		
01.03.18.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.18.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.18.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.18.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.19	Lastre di vetro retinato		
01.03.19.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.19.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.19.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.19.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.20	Lastre di vetro riflettente o controllo solare		
01.03.20.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.20.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.20.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.20.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.21	Lastre di vetro sabbiato		
01.03.21.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.21.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.21.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.21.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.22	Lastre di vetro spia o specchio spia		
01.03.22.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.22.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.22.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.23	Lastre di vetro stampato		
01.03.23.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.23.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.03.23.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.23.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.24	Lastre di vetro stratificato o laminato		
01.03.24.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.24.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.24.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.25	Lastre di vetro temprato chimicamente		
01.03.25.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.25.C04	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.03.25.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.03.25.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.25.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.26	Lastre di vetro temprato termicamente		
01.03.26.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.26.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.26.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.27	Lastre in vetro cracìè		
01.03.27.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.27.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.27.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.28	Lastre in vetro HST		
01.03.28.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.28.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.28.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.29	Lastre in vetro isolante o vetrocamera		
01.03.29.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.29.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.29.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.30	Lastre in vetro Smaltato		
01.03.30.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.30.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.03.30.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.30.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.31	Lastre in vetro U - Glass		
01.03.31.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.31.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.31.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.32	Pellicole antigraffiti e antigraffio per esterni		
01.03.32.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.32.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.32.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.33	Pellicole antisolari per Policarbonato		
01.03.33.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.33.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.33.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.33.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.34	Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti		
01.03.34.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.34.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.34.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.35	Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni		
01.03.35.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.35.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.35.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.36	Pellicole metallizzate a base polimerica		
01.03.36.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.36.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.03.36.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.36.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.37	Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.		
01.03.37.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.37.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.37.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.37.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.38	Vetrare isolanti con sistemi oscuranti		
01.03.38.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.38.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.38.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.03.38.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.39	Vetrare isolanti riscaldanti		
01.03.39.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.39.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.39.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.40	Vetrocimento o Vetromattone		
01.03.40.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.40.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.03.40.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Murature di elementi prefabbricati		
01.04.01.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.01.C06	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.01.C07	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.04.01.C08	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.04.01.C01	Controllo: Controllo dello stato dei giunti	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.04.01.C04	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.04.02	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche		
01.04.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.02.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.04.02.C05	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03	Murature in c.a. facciavista		
01.04.03.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.03.C07	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.03.C08	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.04.03.C09	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.04.03.C01	Controllo: Controllo dell'aspetto	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.03.C02	Controllo: Controllo delle zone esposte	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 6 mesi
01.04.03.C04	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.03.C05	Controllo: Controllo strutturale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.04.03.C03	Controllo: Controllo fenomeni di disgregazione	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.04.04	Murature in mattoni		
01.04.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.04.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.04.04.C05	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.04.04.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni
01.04.05	Murature intonacate		
01.04.05.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.05.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.04.05.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.04.05.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.05.C02	Controllo: Controllo zone esposte	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.06	Pannelli in fibra di legno flessibile		
01.04.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.06.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.04.06.C04	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 5 anni
01.04.07	Parete ventilata		
01.04.07.C02	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre
01.04.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Porte		
01.05.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02	Porte antintrusione		
01.05.02.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.02.C06	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.05.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo integrazioni sistemi antifurto	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03	Porte antipanico		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.05.03.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.03.C10	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.03.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Aggiornamento	ogni mese
01.05.03.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.05.03.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.05.03.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.04	Porte con sistema scorrevole e filo muro battente		
01.05.04.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.04.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.04.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.04.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.04.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.04.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.04.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.05	Porte in alluminio		
01.05.05.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.05.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.05.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.05.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.05.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.05.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.05.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.06	Porte in laminato		
01.05.06.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.06.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.06.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.06.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.06.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.06.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.06.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.07	Porte in melaminico		
01.05.07.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.07.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.07.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.07.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.07.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.07.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.07.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.08	Porte in tamburato		
01.05.08.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.08.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.08.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.08.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.08.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.08.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.08.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.09	Porte in vetro		
01.05.09.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.09.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.09.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.09.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.09.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.09.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.10	Porte minimali		
01.05.10.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.10.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.10.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.10.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.10.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.10.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.11	Porte scorrevoli a scomparsa ad ante		
01.05.11.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.11.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.11.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.11.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.11.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.11.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.12	Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte		
01.05.12.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.12.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.05.12.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.12.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.12.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.12.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.12.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.13	Porte scorrevoli a scomparsa curve		
01.05.13.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.13.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.13.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.13.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.13.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.13.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.14	Porte scorrevoli a scomparsa singola		
01.05.14.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.14.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.14.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.14.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.14.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.14.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.15	Porte scorrevoli a scomparsa speculari		
01.05.15.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.15.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.15.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.15.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.15.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.15.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.16	Porte scorrevoli modulari in vetro		
01.05.16.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.16.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.16.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.16.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.16.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.16.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.17	Porte tagliafuoco		
01.05.17.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.05.17.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.17.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
01.05.17.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.05.17.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.05.17.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.17.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.17.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.17.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.18	Sovraluce		
01.05.18.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.18.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.18.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.19	Sovraporta		
01.05.19.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.19.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.19.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.20	Sportelli		
01.05.20.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.20.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.20.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.21	Telai vetrati		
01.05.21.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.21.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.21.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Lastre di cartongesso		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.06.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.02	Pareti divisorie antincendio		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.06.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.06.03	Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco		
01.06.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.03.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.04	Pareti mobili		
01.06.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.05	Tramezzi in laterizio		
01.06.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.05.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.06.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali		
01.07.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.07.02	Rivestimenti cementizi-bituminosi		
01.07.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.02.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.03	Rivestimenti ceramici		
01.07.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.04	Rivestimenti in graniglie e marmi		
01.07.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.05	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.07.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.06	Rivestimenti in klinker		
01.07.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.07	Rivestimenti lapidei		
01.07.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Battiscopa		
01.08.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02	Giunti di dilatazione e coprigiunti		
01.08.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.08.03	Pavimentazioni sopraelevate		
01.08.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.04	Pavimenti resilienti decorativo		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.05	Pavimenti sintetici autoposante		
01.08.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.05.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.06	Pavimenti vinilici		
01.08.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.06.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.07	Profili decorativi		
01.08.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.08	Rivestimenti ceramici		
01.08.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.08.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.08.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.09	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum		
01.08.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.09.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.09.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.10	Rivestimenti in graniglie e marmi		
01.08.10.C02	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.10.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.10.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.11	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.08.11.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.11.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.11.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.12	Rivestimenti in klinker		
01.08.12.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.12.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.08.12.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.13	Rivestimenti lapidei		
01.08.13.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.13.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.14	Rivestimenti lignei a parquet		
01.08.14.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.08.14.C05	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.08.14.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.14.C02	Controllo: Controllo del grado di umidità	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.08.14.C03	Controllo: Controllo presenza attacco biologico	Ispezione strumentale	ogni 2 anni

01.09 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Accessori per Balaustre		
01.09.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno
01.09.02	Balaustre in acciaio inox		
01.09.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.09.02.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl		
01.10.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.02	Intonaci fonoassorbenti		
01.10.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.10.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.03	Intonaci ignifughi		
01.10.03.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.10.03.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.10.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.04	Intonaci pietrificanti		
01.10.04.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.10.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.05	Intonaco		
01.10.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.05.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.10.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.10.06	Pannelli decorativi in resina fusa		
01.10.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.06.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.10.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.07	Rivestimenti e prodotti ceramici		
01.10.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.07.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.10.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.08	Rivestimenti e prodotti di legno		
01.10.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.08.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.10.08.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.09	Rivestimenti in ceramica		
01.10.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.09.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.10	Rivestimenti in laminati		
01.10.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.10.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.11	Rivestimenti in linoleum		
01.10.11.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.11.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.12	Rivestimenti in marmo e granito		
01.10.12.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.12.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.13	Rivestimenti lapidei		
01.10.13.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.10.13.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.14	Tinteggiature e decorazioni		
01.10.14.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.10.14.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Alternatore		
01.11.01.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.01.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.01.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.11.02	Barre in rame		
01.11.02.C01	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.11.02.C02	Controllo: Controllo serraggio	Controllo	ogni 6 mesi
01.11.02.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.03	Canalizzazioni in PVC		
01.11.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.04	Contatore di energia		
01.11.04.C02	Controllo: Controllo valori tensione elettrica	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.11.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.05	Contattore		
01.11.05.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.05.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
		strumentale	
01.11.06	Disgiuntore di rete		
01.11.06.C02	Controllo: Controllo led di segnalazione	Controllo	ogni settimana
01.11.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.11.06.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.07	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)		
01.11.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana
01.11.07.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.08	Fusibili		
01.11.08.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.09	Gruppi di continuità		
01.11.09.C01	Controllo: Controllo generale inverter	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.11.09.C02	Controllo: Verifica batterie	Controllo	ogni 2 mesi
01.11.09.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.10	Gruppi elettrogeni		
01.11.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.11.10.C02	Controllo: Controllo generale alternatore	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.11.10.C03	Controllo: Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo	Controllo	ogni 2 mesi
01.11.10.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.11	Interruttori		
01.11.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.11.11.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.12	Motori		
01.11.12.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.12.C01	Controllo: Controllo della tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.11.12.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.13	Pettini di collegamento in rame		
01.11.13.C01	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.11.13.C02	Controllo: Controllo serraggio	Controllo	ogni 6 mesi
01.11.13.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.14	Presa interbloccata		
01.11.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.11.14.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.15	Prese e spine		
01.11.15.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.11.15.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.15.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.11.16	Quadri di bassa tensione		
01.11.16.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.11.16.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.16.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.11.16.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.16.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.17	Quadri di media tensione		
01.11.17.C03	Controllo: Verifica batterie	Ispezione a vista	ogni settimana
01.11.17.C06	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.11.17.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.17.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Controllo	ogni 12 mesi
01.11.17.C04	Controllo: Verifica delle bobine	Ispezione a vista	ogni anno
01.11.17.C05	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.18	Relè a sonde		
01.11.18.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.18.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.19	Relè termici		
01.11.19.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.19.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.20	Sezionatore		
01.11.20.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.11.20.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.21	Sistemi di cablaggio		
01.11.21.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.21.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.11.22	Trasformatori a secco		
01.11.22.C03	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.22.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti	Ispezione	ogni anno
01.11.22.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.11.23	Trasformatori in liquido isolante		
01.11.23.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.23.C01	Controllo: Controllo avvolgimenti	Ispezione	ogni anno
01.11.23.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.11.23.C03	Controllo: Controllo vasca olio	Ispezione	ogni anno
01.11.24	Terminali ad alta capienza		
01.11.24.C03	Controllo: Controllo valori tensione elettrica	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.11.24.C01	Controllo: Controllo cablaggio	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.24.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.11.25	Torretta a scomparsa		
01.11.25.C03	Controllo: Controllo valori tensione elettrica	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.11.25.C01	Controllo: Controllo cablaggio	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.25.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Aerocondizionatore		
01.12.01.C05	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese
01.12.01.C06	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.01.C03	Controllo: Controllo pacco alettato	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.01.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.01.C04	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.01.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.02	Alimentazione ed adduzione		
01.12.02.C02	Controllo: Controllo ed eliminazione acqua	Revisione	quando occorre
01.12.02.C05	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.02.C01	Controllo: Controllo accessori dei serbatoi	Controllo	ogni 12 mesi
01.12.02.C03	Controllo: Controllo tenuta delle valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.02.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.03	Appoggi antivibrante in acciaio		
01.12.03.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
01.12.04	Appoggi antivibrante in gomma		
01.12.04.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.04.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
01.12.05	Batterie di condensazione (per macchine frigo)		
01.12.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.05.C01	Controllo: Controllo generale batterie di condensazione	Ispezione a vista	ogni 3 anni
01.12.06	Caldaia dell'impianto di climatizzazione		
01.12.06.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.06.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.12.06.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati e valvole di sicurezza	Ispezione	ogni mese
01.12.06.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.12.06.C14	Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese
01.12.06.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.12.06.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.12.06.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.06.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.12.06.C07	Controllo: Controllo tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.06.C08	Controllo: Controllo tenuta dell'elettropompe	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.12.06.C12	Controllo: Verifica apparecchiature della caldaia	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.06.C13	Controllo: Verifica generale aperture ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.06.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.12.07	Canali in lamiera		
01.12.07.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
		apparecchiature	
01.12.07.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale canali	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.07.C02	Controllo: Controllo strumentale canali	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.12.08	Canali in materiale plastico		
01.12.08.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.08.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale canali	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.08.C02	Controllo: Controllo strumentale canali	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.12.09	Canali in pannelli prefabbricati		
01.12.09.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.09.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.09.C01	Controllo: Controllo generale canali	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.09.C02	Controllo: Controllo strumentale canali	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.12.10	Canalizzazioni		
01.12.10.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.10.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale canalizzazioni	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.10.C02	Controllo: Controllo strumentale canalizzazioni	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.12.11	Cassette distribuzione aria		
01.12.11.C03	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.11.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.11.C01	Controllo: Controllo generale cassette	Ispezione a vista	ogni 3 anni
01.12.12	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)		
01.12.12.C02	Controllo: Controllo generale U.T.A.	Ispezione a vista	ogni 15 giorni
01.12.12.C10	Controllo: Taratura apparecchiature di sicurezza	Registrazione	ogni mese
01.12.12.C11	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese
01.12.12.C07	Controllo: Controllo umidificatori ad acqua	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.12.C08	Controllo: Controllo umidificatore a vapore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.12.C09	Controllo: Taratura apparecchiature di regolazione	Registrazione	ogni 3 mesi
01.12.12.C03	Controllo: Controllo motoventilatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.12.C01	Controllo: Controllo carpenteria sezione ventilante	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.12.C04	Controllo: Controllo sezioni di scambio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.12.12.C05	Controllo: Controllo sezione ventilante	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.12.C06	Controllo: Controllo ugelli umidificatore	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.13	Centrali frigo		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.13.C06	Controllo: Taratura apparecchiature di sicurezza	Registrazione	ogni mese
01.12.13.C07	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese
01.12.13.C01	Controllo: Controllo del livello di umidità	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.13.C02	Controllo: Controllo fughe dai circuiti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.13.C03	Controllo: Controllo temperatura acqua	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.12.13.C04	Controllo: Controllo termostati, pressostati e valvole di sicurezza	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.13.C05	Controllo: Taratura apparecchiature di regolazione	Registrazione	ogni 3 mesi
01.12.14	Coibente per tubazioni in aerogel		
01.12.14.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.15	Coibente per tubazioni in calcio silicato		
01.12.15.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.15.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.16	Coibente per tubazioni in elastomeri espansi		
01.12.16.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.17	Coibente per tubazioni in fibrocementa		
01.12.17.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.17.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.18	Coibente per tubazioni in lana di roccia		
01.12.18.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.18.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.19	Coibente per tubazioni in lana di vetro		
01.12.19.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.19.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.20	Coibente per tubazioni in polietilene espanso		
01.12.20.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.20.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.21	Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)		
01.12.21.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.21.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.22	Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)		
01.12.22.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.22.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.23	Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)		
01.12.23.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.23.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.24	Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)		
01.12.24.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.24.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.25	Coibente per tubazioni in vetro cellulare		
01.12.25.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.25.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.26	Collettore di distribuzione in acciaio inox		
01.12.26.C02	Controllo: Verifica funzionamento	Prova	ogni 3 mesi
01.12.26.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.26.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.27	Collettore di distribuzione in ottone		
01.12.27.C02	Controllo: Verifica funzionamento	Prova	ogni 3 mesi
01.12.27.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.27.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.28	Collettore di distribuzione in poliammide		
01.12.28.C02	Controllo: Verifica funzionamento	Prova	ogni 3 mesi
01.12.28.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.28.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.29	Compressore (per macchine frigo)		
01.12.29.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.12.29.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.29.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.29.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.30	Compressori alternativi		
01.12.30.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.12.30.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.30.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.30.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.31	Compressori centrifughi		
01.12.31.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.12.31.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.31.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.31.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.32	Compressori rotativi		
01.12.32.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.12.32.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.32.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.32.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.33	Condensatori ad aria		
01.12.33.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.33.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.33.C02	Controllo: Controllo dei contattori	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.33.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.34	Condensatori evaporativi		
01.12.34.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.34.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.34.C02	Controllo: Controllo dei contattori	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.34.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.35	Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua		
01.12.35.C03	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese
01.12.35.C01	Controllo: Controllo dispositivi di regolazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.35.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.36	Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria		
01.12.36.C03	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese
01.12.36.C01	Controllo: Controllo dispositivi di regolazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.36.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.37	Contatore di calore elettronico		
01.12.37.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.37.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.12.38	Depuratori d'aria		
01.12.38.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.38.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.38.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.38.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.39	Desurriscaldatori		
01.12.39.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
01.12.39.C03	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.12.39.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.40	Deumidificatori		
01.12.40.C02	Controllo: Controllo vaschetta raccolta condensa	Ispezione	ogni settimana
01.12.40.C04	Controllo: Verifica batteria pre e post raffreddamento	Verifica	ogni settimana
01.12.40.C05	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.12.40.C01	Controllo: Controllo filtri	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.40.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.41	Deumidificatori con recuperatore di calore		
01.12.41.C02	Controllo: Controllo vaschetta raccolta condensa	Ispezione	ogni settimana
01.12.41.C04	Controllo: Verifica batteria pre e post raffreddamento	Verifica	ogni settimana
01.12.41.C05	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.12.41.C01	Controllo: Controllo filtri	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.41.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.42	Diffusore ad induzione a feritoie lineari		
01.12.42.C02	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.42.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 anni
01.12.43	Diffusore industriale		
01.12.43.C02	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
		apparecchiature	
01.12.43.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 anni
01.12.44	Dry cooler		
01.12.44.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.44.C02	Controllo: Controllo dei contattori	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.44.C04	Controllo: Controllo ventilatore	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.44.C03	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.12.44.C05	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.45	Eiettore		
01.12.45.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	quando occorre
01.12.45.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.46	Estrattori d'aria		
01.12.46.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.46.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.46.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.47	Evaporatore (per macchine frigo)		
01.12.47.C01	Controllo: Controllo evaporatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.47.C02	Controllo: Controllo filtro disidratatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.47.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.48	Evaporatore a fascio di tubi		
01.12.48.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
01.12.48.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.48.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.48.C03	Controllo: Verifica strumentale	Ispezione	ogni 10 anni
01.12.49	Evaporatore a ventilazione forzata		
01.12.49.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
01.12.49.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.49.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.49.C03	Controllo: Verifica strumentale	Ispezione	ogni 10 anni
01.12.50	Filtri a carbone		
01.12.50.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.50.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.50.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.50.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.51	Filtri a pannello (filtri a setaccio)		
01.12.51.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.51.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.51.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.51.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.52	Filtri a rullo (filtri a setaccio)		
01.12.52.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.52.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.52.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.52.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.53	Filtri a secco		
01.12.53.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.53.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.53.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.53.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.54	Filtri ad allumina impregnata		
01.12.54.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.54.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.54.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.54.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.55	Filtri ad assorbimento		
01.12.55.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.55.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.55.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.55.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.56	Filtri assoluti HEPA e ULPA		
01.12.56.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.56.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.56.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.56.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.57	Filtri composti		
01.12.57.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.57.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.57.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.57.C03	Controllo: Controllo ventilatori	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.58	Filtri di tipo viscoso		
01.12.58.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
		apparecchiature	
01.12.58.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.58.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.58.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.59	Filtri elettronici		
01.12.59.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.59.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.59.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.59.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.60	Filtri elettrostatici		
01.12.60.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.60.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.60.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.60.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.61	Filtri fini a tasche flosce		
01.12.61.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.61.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.61.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.61.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.62	Filtri inerziali		
01.12.62.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.62.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.62.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.62.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.63	Filtri multidiedri (a tasche rigide)		
01.12.63.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.63.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.63.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.63.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.64	Filtro elettronico per canali		
01.12.64.C03	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.64.C01	Controllo: Controllo bocchetta di mandata	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.64.C02	Controllo: Controllo collettore di raccolta	Ispezione	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.65	Flussimetro ad aria variabile		
01.12.65.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.65.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.66	Flussostato		
01.12.66.C02	Controllo: Verifica funzionalità contatti	Conduzione	ogni mese
01.12.66.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.12.66.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.67	Griglie di ventilazione in abs		
01.12.67.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.67.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.68	Griglie di ventilazione in acciaio		
01.12.68.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.68.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.69	Griglie di ventilazione in alluminio		
01.12.69.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.69.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.70	Griglie di ventilazione in ceramica		
01.12.70.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.70.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.71	Griglie di ventilazione in legno		
01.12.71.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.71.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.72	Griglie di ventilazione in ottone		
01.12.72.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.72.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.73	Induttori		
01.12.73.C02	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.73.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.74	Ionizzatori d'aria		
01.12.74.C02	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.74.C01	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.75	Lavatori d'aria		
01.12.75.C02	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.75.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.76	Nastri radianti		
01.12.76.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.12.76.C02	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese
01.12.77	Pannelli radianti a pavimento in polistirene		
01.12.77.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.77.C02	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese
01.12.78	Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido		
01.12.78.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.12.78.C03	Controllo: Controllo temperatura aria ambiente	Misurazioni	ogni mese
01.12.78.C02	Controllo: Controllo scambio termico	Misurazioni	ogni 6 mesi
01.12.79	Polverizzatore a disco		
01.12.79.C02	Controllo: Verifica ancoraggi	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.79.C03	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.12.79.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.80	Pompa scarico condensa per ventilconvettore		
01.12.80.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.80.C01	Controllo: Verifica generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.81	Pompe di calore (per macchine frigo)		
01.12.81.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.81.C01	Controllo: Controllo generale pompa di calore	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.81.C02	Controllo: Controllo prevalenza pompa di calore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.12.82	Precipitatori elettrostatici		
01.12.82.C05	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.82.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.82.C02	Controllo: Controllo sistema di lavaggio	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.82.C03	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.82.C04	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.83	Presa di ventilazione insonorizzata		
01.12.83.C01	Controllo: Controllo ancoraggi	Controllo a vista	ogni mese
01.12.83.C02	Controllo: Verifica generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.12.83.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.84	Recuperatori di calore		
01.12.84.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
01.12.84.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.84.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.85	Regolatore di portata		
01.12.85.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.12.85.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.86	Scambiatore entalpico		
01.12.86.C03	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.86.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.86.C02	Controllo: Controllo temperatura	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.12.87	Scambiatori a piastre		
01.12.87.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
		strumentale	
01.12.87.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.87.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.87.C03	Controllo: Verifica strumentale	Ispezione	ogni 10 anni
01.12.88	Scambiatori a tubi alettati		
01.12.88.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
01.12.88.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.88.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.88.C03	Controllo: Verifica strumentale	Ispezione	ogni 10 anni
01.12.89	Scambiatori a tubi e mantello		
01.12.89.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
01.12.89.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.89.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.89.C03	Controllo: Verifica strumentale	Ispezione	ogni 10 anni
01.12.90	Serrande tagliafumo		
01.12.90.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.90.C01	Controllo: Controllo DAS	Prova	ogni anno
01.12.90.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.91	Serrande tagliafuoco		
01.12.91.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.91.C01	Controllo: Controllo DAS	Prova	ogni anno
01.12.91.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.92	Serranda a iride con misuratore di portata		
01.12.92.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.92.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 anni
01.12.93	Strato coibente		
01.12.93.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.12.93.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.94	Termocondizionatore		
01.12.94.C05	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.94.C03	Controllo: Controllo pacco alettato	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.94.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.94.C04	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.94.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.95	Torri di raffreddamento		
01.12.95.C06	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.12.95.C01	Controllo: Controllo della vasca ad acqua	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.95.C02	Controllo: Controllo dispositivi di fissaggio	Controllo	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.95.C03	Controllo: Controllo livello liquidi nelle vasche	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.95.C04	Controllo: Controllo portata del rubinetto di spurgo	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.95.C05	Controllo: Controllo ventilatore torre di raffreddamento	Controllo	ogni 2 mesi
01.12.96	Tubi in acciaio		
01.12.96.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.96.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni anno
01.12.97	Tubi in rame		
01.12.97.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.97.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.98	Tubazione in PE-RT		
01.12.98.C01	Controllo: Controllo collettori	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.98.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.98.C02	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.99	Tubazione in PE-Xa		
01.12.99.C01	Controllo: Controllo collettori	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.99.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.99.C02	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.00	Tubazione in PE-Xb		
01.12.00.C01	Controllo: Controllo collettori	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.00.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.00.C02	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.01	Tubazione in PE-Xc		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo collettori	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.01.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.01.C02	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.02	Tubazione pre isolata scaldante		
01.12.02.C03	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.12.02.C01	Controllo: Controllo collettori	Aggiornamento	ogni 3 mesi
01.12.02.C02	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.03	Tubi in polibutene (PB)		
01.12.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.03.C01	Controllo: Controllo generale tubi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.12.04.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.05	Tubi in polipropilene (PP)		
01.12.05.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.05.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.06	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.12.06.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.06.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.07	Umidificatori a vapore a cilindro		
01.12.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.07.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.08	Umidificatori a vapore autonomi		
01.12.08.C03	Controllo: Controllo temperatura	Ispezione strumentale	ogni settimana
01.12.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.08.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.08.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Aggiornamento	ogni 12 mesi
01.12.09	Umidificatori a vapore elettrici		
01.12.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.09.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.10	Umidificatori ad acqua		
01.12.10.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.11	Umidificatori ad acqua atomizzata		
01.12.11.C01	Controllo: Controllo compressori	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.12.11.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.11.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.12	Umidificatori ad ultrasuoni		
01.12.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.12.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.13	Unità da tetto (roof-top)		
01.12.13.C03	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.12.13.C01	Controllo: Controllo dispositivi di regolazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.13.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.14	Valvola di espansione (per macchine frigo)		
01.12.14.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.14.C01	Controllo: Controllo generale valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.14.C02	Controllo: Controllo taratura valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.15	Ventilconvettori con ionizzatore		
01.12.15.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.15.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.15.C01	Controllo: Controllo generale dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.15.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.16	Ventilconvettori con lampada germicida		
01.12.16.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.16.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.16.C01	Controllo: Controllo generale dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.16.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.17	Ventilconvettori e termovettori		
01.12.17.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
		con apparecchiature	
01.12.17.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.17.C01	Controllo: Controllo generale dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.17.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.18	Ventilconvettore a cassetta		
01.12.18.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.18.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.18.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.18.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.19	Ventilconvettore centrifugo		
01.12.19.C02	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.19.C01	Controllo: Controllo scarico condensa	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.12.20	Ventilconvettore a parete		
01.12.20.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.20.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.20.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.20.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.21	Ventilconvettore a pavimento		
01.12.21.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.21.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.21.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.21.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.22	Ventilconvettore tangenziale		
01.12.22.C04	Controllo: Controllo qualità dell'aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.12.22.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.22.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.22.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.13.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.13.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.13.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.13.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.13.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.13.02	Asciugamani elettrici		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.13.02.C02	Controllo: Controllo energia utilizzata	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni 3 mesi
01.13.03	Beverini		
01.13.03.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.13.03.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.13.03.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.13.03.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.13.04	Cassette di scarico a zaino		
01.13.04.C01	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.13.04.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.13.04.C03	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.13.05	Coibente per tubazioni in polietilene espanso		
01.13.05.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.13.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.06	Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)		
01.13.06.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.13.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.07	Filtro neutralizzatore		
01.13.07.C03	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.13.07.C01	Controllo: Controllo pH acqua	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.13.07.C02	Controllo: Verifica cartucce	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.08	Dosatore anticalcare		
01.13.08.C02	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.13.08.C01	Controllo: Verifica generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.09	Flussometro elettronico		
01.13.09.C03	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.09.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.13.09.C01	Controllo: Controllo batteria	Ispezione	ogni 6 mesi
01.13.10	Flussometro manuale		
01.13.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.13.10.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.11	Gruppo di riempimento automatico		
01.13.11.C04	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.13.11.C01	Controllo: Controllo filtri	Controllo	ogni 3 mesi
01.13.11.C02	Controllo: Controllo generale gruppi di riempimento	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.11.C03	Controllo: Verifica dispositivi di comando	Verifica	ogni 3 mesi
01.13.12	Idroaccumulatori		
01.13.12.C07	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.13.12.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.12.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.12.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.13.12.C04	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.12.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Controllo	ogni anno
01.13.12.C06	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni anno
01.13.13	Lavabi a canale		
01.13.13.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.13.13.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.13.13.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.13.13.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.13.14	Miscelatore termostatico		
01.13.14.C02	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.13.14.C01	Controllo: Controllo selettore	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.15	Miscelatori meccanici		
01.13.15.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.15.C02	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.13.16	Miscelatori termostatici		
01.13.16.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.13.16.C02	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.13.17	Piletta sifoide con superficie forata		
01.13.17.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.17.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.18	Pompa di ricircolo		
01.13.18.C02	Controllo: Verifica qualità dell'acqua	Analisi	ogni mese
01.13.18.C01	Controllo: Verifica generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.13.19	Rubinetteria a pedaliera		
01.13.19.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.13.19.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.13.19.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.20	Scaldacqua a gas ad accumulo		
01.13.20.C03	Controllo: Controllo della temperatura fluidi	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.13.20.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 12 mesi
01.13.20.C02	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.13.21	Scaldacqua elettrici ad accumulo		
01.13.21.C03	Controllo: Controllo della temperatura fluidi	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.13.21.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.21.C02	Controllo: Controllo gruppo di sicurezza	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.13.22	Scambiatore di calore		
01.13.22.C03	Controllo: Controllo della temperatura fluidi	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.13.22.C01	Controllo: Controllo generale scambiatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.22.C02	Controllo: Controllo temperatura	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.13.23	Tubazioni multistrato		
01.13.23.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.23.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
01.13.23.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
01.13.24	Tubi in acciaio zincato		
01.13.24.C05	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.24.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.24.C02	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.13.24.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni anno
01.13.24.C04	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni anno
01.13.25	Vasi igienici a sedile		
01.13.25.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.13.25.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.13.25.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.13.25.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.13.25.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.13.25.C06	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.13.26	Ventilatori d'estrazione		
01.13.26.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.26.C02	Controllo: Controllo motore	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.13.26.C01	Controllo: Controllo assorbimento	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno
01.13.27	Torretta di sfiato		
01.13.27.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.13.27.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.28	Tubazione flessibile in acciaio zincato		
01.13.28.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.13.28.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.28.C02	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni anno
01.13.29	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.13.29.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.13.29.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.13.30	Valvola di intercettazione combustibile		
01.13.30.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.13.30.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Collettori		
01.14.01.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.02	Pozzetti di scarico		
01.14.02.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.14.03	Pozzetti e caditoie		
01.14.03.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.14.04	Tubazioni		
01.14.04.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.14.04.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.14.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.04.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.05	Tubazioni in polietilene (PE)		
01.14.05.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.14.05.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.14.05.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.05.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.06	Tubazioni in polipropilene (PP)		
01.14.06.C03	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.14.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.06.C02	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - MAC_Monterusciello Agro City.....	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Solai	pag.	<u>3</u>
" 1) Solai	pag.	<u>3</u>
" 2) Solai in acciaio	pag.	<u>3</u>
" 3) Solai in c.a.	pag.	<u>3</u>
" 4) Solai in profilati di acciaio e laterizio	pag.	<u>3</u>
" 5) Solai misti in parte prefabbricati	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Unioni	pag.	<u>3</u>
" 1) Adesivi epossidici	pag.	<u>3</u>
" 2) Ancoraggi per telai in legno	pag.	<u>3</u>
" 3) Ancoraggi invisibili per travi	pag.	<u>3</u>
" 4) Ancoraggi per pali con staffa da cementare	pag.	<u>3</u>
" 5) Angolari per forze di taglio	pag.	<u>3</u>
" 6) Angolari per forze di trazione.....	pag.	<u>4</u>
" 7) Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi	pag.	<u>4</u>
" 8) Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi.....	pag.	<u>4</u>
" 9) Ancoraggi laterali universali.....	pag.	<u>4</u>
" 10) Ancoraggi pesanti d TM appoggio inclinabili per pali	pag.	<u>4</u>
" 11) Ancoraggi pesanti inclinabili per travi	pag.	<u>4</u>
" 12) Barre d'acciaio incollate per legno	pag.	<u>4</u>
" 13) Barre filettate	pag.	<u>4</u>
" 14) Bullonature per acciaio	pag.	<u>4</u>
" 15) Bulloni per legno.....	pag.	<u>4</u>
" 16) Caviglie.....	pag.	<u>4</u>
" 17) Chiodature per acciaio.....	pag.	<u>5</u>
" 18) Chiodi per legno	pag.	<u>5</u>
" 19) Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante).....	pag.	<u>5</u>
" 20) Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria).....	pag.	<u>5</u>
" 21) Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)	pag.	<u>5</u>
" 22) Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante).....	pag.	<u>5</u>
" 23) Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>5</u>
" 24) Collegamenti con piastre di fondazione	pag.	<u>5</u>
" 25) Collegamenti delle aste delle travature reticolari	pag.	<u>5</u>
" 26) Collegamenti di ripristino con coprigiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)....	pag.	<u>5</u>
" 27) Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)	pag.	<u>5</u>
" 28) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria).....	pag.	<u>5</u>
" 29) Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre	pag.	<u>5</u>
" 30) Connettori a gambo cilindrico	pag.	<u>5</u>
" 31) Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo..	pag.	<u>6</u>
" 32) Connettori per legno	pag.	<u>6</u>

" 33) Connettori a piolo e ramponi	pag.	<u>6</u>
" 34) Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai	pag.	<u>6</u>
" 35) Congiunzioni angolari sagomate rinforzate	pag.	<u>6</u>
" 36) Giunti a tre vie	pag.	<u>6</u>
" 37) Giunti di collegamento	pag.	<u>6</u>
" 38) Giunti per legno	pag.	<u>6</u>
" 39) Giunzioni a scomparsa per strutture in legno	pag.	<u>6</u>
" 40) Giunti in alluminio per strutture	pag.	<u>6</u>
" 41) Giunti in ghisa per strutture	pag.	<u>6</u>
" 42) Giunzioni a cavallotto	pag.	<u>6</u>
" 43) Giunzioni angolari a doppio rinforzo	pag.	<u>6</u>
" 44) Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole	pag.	<u>7</u>
" 45) Giunzioni angolari semirotonde per pali	pag.	<u>7</u>
" 46) Hold-down	pag.	<u>7</u>
" 47) Nastri forati	pag.	<u>7</u>
" 48) Perni per acciaio	pag.	<u>7</u>
" 49) Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno	pag.	<u>7</u>
" 50) Portapilastrini in acciaio	pag.	<u>7</u>
" 51) Portapilastrini regolabili	pag.	<u>7</u>
" 52) Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno	pag.	<u>7</u>
" 53) Piastre di fissaggio angolare a 135°	pag.	<u>7</u>
" 54) Piastre di fissaggio angolare con nervatura	pag.	<u>7</u>
" 55) Pioli connettori con perni filettati a saldare	pag.	<u>7</u>
" 56) Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo	pag.	<u>7</u>
" 57) Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste	pag.	<u>7</u>
" 58) Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo	pag.	<u>8</u>
" 59) Tappi in legno	pag.	<u>8</u>
" 60) Saldature per acciaio	pag.	<u>8</u>
" 61) Scarpe d TM ancoraggio per travi con ali nervate	pag.	<u>8</u>
" 62) Scarpe per travi in legno	pag.	<u>8</u>
" 63) Scarpe metalliche per elementi lignei	pag.	<u>8</u>
" 64) Spinotti per legno	pag.	<u>8</u>
" 65) Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica	pag.	<u>8</u>
" 66) Staffe a scomparsa	pag.	<u>8</u>
" 67) Supporti ad U per travi in legno	pag.	<u>8</u>
" 68) Supporti per travi a T da cementare	pag.	<u>8</u>
" 69) Supporti per travi da avvitare con perno	pag.	<u>8</u>
" 70) Supporti per travi da avvitare con piastra a T	pag.	<u>8</u>
" 71) Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza	pag.	<u>8</u>
" 72) Unione con intaglio di elementi di legno (pilastrini, travi e nodi reticolari)	pag.	<u>9</u>
" 73) Viti strutturali per legno	pag.	<u>9</u>
" 74) Viti per pacchetti di isolamento	pag.	<u>9</u>
" 75) Viti per legno	pag.	<u>9</u>
" 76) Viti autoforanti legno/ferro	pag.	<u>9</u>
" 3) 01.03 - Chiusure trasparenti	pag.	<u>9</u>

" 1) Lastre con vetro colorato in massa.....	pag.	<u>9</u>
" 2) Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo	pag.	<u>9</u>
" 3) Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato	pag.	<u>9</u>
" 4) Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata	pag.	<u>9</u>
" 5) Lastre di vetro a doppia camera	pag.	<u>10</u>
" 6) Lastre di vetro acidato o satinato.....	pag.	<u>10</u>
" 7) Lastre di vetro antiriflesso.....	pag.	<u>10</u>
" 8) Lastre di vetro argentato o specchio	pag.	<u>10</u>
" 9) Lastre di vetro autopulente	pag.	<u>10</u>
" 10) Lastre di vetro ceramico	pag.	<u>10</u>
" 11) Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare	pag.	<u>10</u>
" 12) Lastre di vetro curvo	pag.	<u>10</u>
" 13) Lastre di vetro di protezione contro il fuoco	pag.	<u>11</u>
" 14) Lastre di vetro extrachiario	pag.	<u>11</u>
" 15) Lastre di vetro float.....	pag.	<u>11</u>
" 16) Lastre di vetro indurito termicamente	pag.	<u>11</u>
" 17) Lastre di vetro laccato	pag.	<u>11</u>
" 18) Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare	pag.	<u>11</u>
" 19) Lastre di vetro retinato.....	pag.	<u>11</u>
" 20) Lastre di vetro riflettente o controllo solare.....	pag.	<u>11</u>
" 21) Lastre di vetro sabbiato	pag.	<u>11</u>
" 22) Lastre di vetro spia o specchio spia	pag.	<u>12</u>
" 23) Lastre di vetro stampato	pag.	<u>12</u>
" 24) Lastre di vetro stratificato o laminato	pag.	<u>12</u>
" 25) Lastre di vetro temprato chimicamente.....	pag.	<u>12</u>
" 26) Lastre di vetro temprato termicamente	pag.	<u>12</u>
" 27) Lastre in vetro craclè	pag.	<u>12</u>
" 28) Lastre in vetro HST.....	pag.	<u>12</u>
" 29) Lastre in vetro isolante o vetrocamera.....	pag.	<u>12</u>
" 30) Lastre in vetro Smaltato.....	pag.	<u>12</u>
" 31) Lastre in vetro U - Glass.....	pag.	<u>12</u>
" 32) Pellicole antigraffiti e antigraffio per esterni	pag.	<u>13</u>
" 33) Pellicole antisolari per Policarbonato.....	pag.	<u>13</u>
" 34) Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti	pag.	<u>13</u>
" 35) Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni.....	pag.	<u>13</u>
" 36) Pellicole metallizzate a base polimerica	pag.	<u>13</u>
" 37) Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.	pag.	<u>13</u>
" 38) Vetrate isolanti con sistemi oscuranti	pag.	<u>13</u>
" 39) Vetrate isolanti riscaldanti.....	pag.	<u>13</u>
" 40) Vetrocemento o Vetromattone.....	pag.	<u>13</u>
" 4) 01.04 - Pareti esterne	pag.	<u>14</u>
" 1) Murature di elementi prefabbricati	pag.	<u>14</u>
" 2) Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche	pag.	<u>14</u>
" 3) Murature in c.a. facciavista.....	pag.	<u>14</u>
" 4) Murature in mattoni.....	pag.	<u>14</u>
" 5) Murature intonacate	pag.	<u>14</u>

" 6) Pannelli in fibra di legno flessibile.....	pag.	<u>14</u>
" 7) Parete ventilata	pag.	<u>15</u>
" 5) 01.05 - Infissi interni	pag.	<u>15</u>
" 1) Porte.....	pag.	<u>15</u>
" 2) Porte antintrusione	pag.	<u>15</u>
" 3) Porte antipanico	pag.	<u>15</u>
" 4) Porte con sistema scorrevole e filo muro battente.....	pag.	<u>15</u>
" 5) Porte in alluminio	pag.	<u>16</u>
" 6) Porte in laminato	pag.	<u>16</u>
" 7) Porte in melaminico	pag.	<u>16</u>
" 8) Porte in tamburato	pag.	<u>16</u>
" 9) Porte in vetro	pag.	<u>16</u>
" 10) Porte minimali.....	pag.	<u>16</u>
" 11) Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	pag.	<u>17</u>
" 12) Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte	pag.	<u>17</u>
" 13) Porte scorrevoli a scomparsa curve	pag.	<u>17</u>
" 14) Porte scorrevoli a scomparsa singola.....	pag.	<u>17</u>
" 15) Porte scorrevoli a scomparsa speculari.....	pag.	<u>17</u>
" 16) Porte scorrevoli modulari in vetro	pag.	<u>17</u>
" 17) Porte tagliafuoco	pag.	<u>18</u>
" 18) Sovraluce	pag.	<u>18</u>
" 19) Sovrapporta.....	pag.	<u>18</u>
" 20) Sportelli	pag.	<u>18</u>
" 21) Telai vetrati.....	pag.	<u>18</u>
" 6) 01.06 - Pareti interne	pag.	<u>18</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>18</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio.....	pag.	<u>18</u>
" 3) Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco.....	pag.	<u>18</u>
" 4) Pareti mobili.....	pag.	<u>19</u>
" 5) Tramezzi in laterizio.....	pag.	<u>19</u>
" 7) 01.07 - Pavimentazioni esterne	pag.	<u>19</u>
" 1) Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali.....	pag.	<u>19</u>
" 2) Rivestimenti cementizi-bituminosi	pag.	<u>19</u>
" 3) Rivestimenti ceramici.....	pag.	<u>19</u>
" 4) Rivestimenti in graniglie e marmi.....	pag.	<u>19</u>
" 5) Rivestimenti in gres porcellanato.....	pag.	<u>19</u>
" 6) Rivestimenti in klinker.....	pag.	<u>19</u>
" 7) Rivestimenti lapidei.....	pag.	<u>19</u>
" 8) 01.08 - Pavimentazioni interne	pag.	<u>19</u>
" 1) Battiscopa.....	pag.	<u>19</u>
" 2) Giunti di dilatazione e coprigiunti	pag.	<u>19</u>
" 3) Pavimentazioni sopraelevate.....	pag.	<u>19</u>
" 4) Pavimenti resilienti decorativo	pag.	<u>20</u>
" 5) Pavimenti sintetici autoposante	pag.	<u>20</u>
" 6) Pavimenti vinilici	pag.	<u>20</u>
" 7) Profili decorativi	pag.	<u>20</u>

" 8) Rivestimenti ceramici.....	pag.	<u>20</u>
" 9) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	pag.	<u>20</u>
" 10) Rivestimenti in graniglie e marmi.....	pag.	<u>20</u>
" 11) Rivestimenti in gres porcellanato.....	pag.	<u>20</u>
" 12) Rivestimenti in klinker.....	pag.	<u>20</u>
" 13) Rivestimenti lapidei.....	pag.	<u>20</u>
" 14) Rivestimenti lignei a parquet	pag.	<u>20</u>
" 9) 01.09 - Parapetti.....	pag.	<u>21</u>
" 1) Accessori per Balaustre.....	pag.	<u>21</u>
" 2) Balaustre in acciaio inox.....	pag.	<u>21</u>
" 10) 01.10 - Rivestimenti interni	pag.	<u>21</u>
" 1) Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl.....	pag.	<u>21</u>
" 2) Intonaci fonoassorbenti	pag.	<u>21</u>
" 3) Intonaci ignifughi	pag.	<u>21</u>
" 4) Intonaci pietrificanti	pag.	<u>21</u>
" 5) Intonaco.....	pag.	<u>21</u>
" 6) Pannelli decorativi in resina fusa	pag.	<u>21</u>
" 7) Rivestimenti e prodotti ceramici.....	pag.	<u>21</u>
" 8) Rivestimenti e prodotti di legno	pag.	<u>22</u>
" 9) Rivestimenti in ceramica.....	pag.	<u>22</u>
" 10) Rivestimenti in laminati.....	pag.	<u>22</u>
" 11) Rivestimenti in linoleum.....	pag.	<u>22</u>
" 12) Rivestimenti in marmo e granito	pag.	<u>22</u>
" 13) Rivestimenti lapidei.....	pag.	<u>22</u>
" 14) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>22</u>
" 11) 01.11 - Impianto elettrico	pag.	<u>22</u>
" 1) Alternatore	pag.	<u>22</u>
" 2) Barre in rame.....	pag.	<u>22</u>
" 3) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>22</u>
" 4) Contatore di energia	pag.	<u>22</u>
" 5) Contattore.....	pag.	<u>23</u>
" 6) Disgiuntore di rete	pag.	<u>23</u>
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer).....	pag.	<u>23</u>
" 8) Fusibili	pag.	<u>23</u>
" 9) Gruppi di continuità	pag.	<u>23</u>
" 10) Gruppi elettrogeni.....	pag.	<u>23</u>
" 11) Interruttori	pag.	<u>23</u>
" 12) Motori	pag.	<u>23</u>
" 13) Pettini di collegamento in rame	pag.	<u>23</u>
" 14) Presa interbloccata.....	pag.	<u>23</u>
" 15) Prese e spine	pag.	<u>24</u>
" 16) Quadri di bassa tensione.....	pag.	<u>24</u>
" 17) Quadri di media tensione.....	pag.	<u>24</u>
" 18) Relè a sonde	pag.	<u>24</u>
" 19) Relè termici	pag.	<u>24</u>
" 20) Sezionatore	pag.	<u>24</u>

" 21) Sistemi di cablaggio.....	pag.	24
" 22) Trasformatori a secco.....	pag.	24
" 23) Trasformatori in liquido isolante.....	pag.	24
" 24) Terminali ad alta capienza.....	pag.	24
" 25) Torretta a scomparsa	pag.	25
" 12) 01.12 - Impianto di climatizzazione	pag.	25
" 1) Aerocondizionatore	pag.	25
" 2) Alimentazione ed adduzione	pag.	25
" 3) Appoggi antivibrante in acciaio.....	pag.	25
" 4) Appoggi antivibrante in gomma	pag.	25
" 5) Batterie di condensazione (per macchine frigo)	pag.	25
" 6) Caldaia dell'impianto di climatizzazione	pag.	25
" 7) Canali in lamiera.....	pag.	26
" 8) Canali in materiale plastico.....	pag.	26
" 9) Canali in pannelli prefabbricati	pag.	26
" 10) Canalizzazioni	pag.	26
" 11) Cassette distribuzione aria	pag.	26
" 12) Centrali di trattamento aria (U.T.A.).....	pag.	26
" 13) Centrali frigo	pag.	27
" 14) Coibente per tubazioni in aerogel.....	pag.	27
" 15) Coibente per tubazioni in calcio silicato.....	pag.	27
" 16) Coibente per tubazioni in elastomeri espansi	pag.	27
" 17) Coibente per tubazioni in fibroceramica	pag.	27
" 18) Coibente per tubazioni in lana di roccia.....	pag.	27
" 19) Coibente per tubazioni in lana di vetro	pag.	27
" 20) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	27
" 21) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag.	27
" 22) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)	pag.	27
" 23) Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR).....	pag.	28
" 24) Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)	pag.	28
" 25) Coibente per tubazioni in vetro cellulare.....	pag.	28
" 26) Collettore di distribuzione in acciaio inox.....	pag.	28
" 27) Collettore di distribuzione in ottone	pag.	28
" 28) Collettore di distribuzione in poliammide	pag.	28
" 29) Compressore (per macchine frigo)	pag.	28
" 30) Compressori alternativi.....	pag.	28
" 31) Compressori centrifughi.....	pag.	28
" 32) Compressori rotativi	pag.	28
" 33) Condensatori ad aria	pag.	29
" 34) Condensatori evaporativi.....	pag.	29
" 35) Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua.....	pag.	29
" 36) Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria.....	pag.	29
" 37) Contatore di calore elettronico.....	pag.	29
" 38) Depuratori d'aria	pag.	29
" 39) Desurriscaldatori	pag.	29
" 40) Deumidificatori	pag.	29

" 41) Deumidificatori con recuperatore di calore	pag.	29
" 42) Diffusore ad induzione a feritoie lineari.....	pag.	30
" 43) Diffusore industriale.....	pag.	30
" 44) Dry cooler	pag.	30
" 45) Eietttore	pag.	30
" 46) Estrattori d'aria	pag.	30
" 47) Evaporatore (per macchine frigo)	pag.	30
" 48) Evaporatore a fascio di tubi.....	pag.	30
" 49) Evaporatore a ventilazione forzata	pag.	30
" 50) Filtri a carbone.....	pag.	30
" 51) Filtri a pannello (filtri a setaccio).....	pag.	31
" 52) Filtri a rullo (filtri a setaccio).....	pag.	31
" 53) Filtri a secco	pag.	31
" 54) Filtri ad allumina impregnata	pag.	31
" 55) Filtri ad assorbimento	pag.	31
" 56) Filtri assoluti HEPA e ULPA	pag.	31
" 57) Filtri compositi	pag.	32
" 58) Filtri di tipo viscoso	pag.	32
" 59) Filtri elettronici	pag.	32
" 60) Filtri elettrostatici	pag.	32
" 61) Filtri fini a tasche flosce	pag.	32
" 62) Filtri inerziali	pag.	32
" 63) Filtri multidiedri (a tasche rigide).....	pag.	33
" 64) Filtro elettronico per canali	pag.	33
" 65) Flussimetro ad aria variabile.....	pag.	33
" 66) Flussostato	pag.	33
" 67) Griglie di ventilazione in abs.....	pag.	33
" 68) Griglie di ventilazione in acciaio	pag.	33
" 69) Griglie di ventilazione in alluminio	pag.	33
" 70) Griglie di ventilazione in ceramica	pag.	33
" 71) Griglie di ventilazione in legno	pag.	33
" 72) Griglie di ventilazione in ottone.....	pag.	33
" 73) Induttori	pag.	33
" 74) Ionizzatori d'aria	pag.	33
" 75) Lavatori d'aria	pag.	34
" 76) Nastri radianti	pag.	34
" 77) Pannelli radianti a pavimento in polistirene	pag.	34
" 78) Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido	pag.	34
" 79) Polverizzatore a disco	pag.	34
" 80) Pompa scarico condensa per ventilconvettore	pag.	34
" 81) Pompe di calore (per macchine frigo).....	pag.	34
" 82) Precipitatori elettrostatici	pag.	34
" 83) Presa di ventilazione insonorizzata	pag.	34
" 84) Recuperatori di calore	pag.	34
" 85) Regolatore di portata.....	pag.	35
" 86) Scambiatore entalpico	pag.	35

" 87) Scambiatori a piastre	pag.	<u>35</u>
" 88) Scambiatori a tubi alettati	pag.	<u>35</u>
" 89) Scambiatori a tubi e mantello	pag.	<u>35</u>
" 90) Serrande tagliafumo	pag.	<u>35</u>
" 91) Serrande tagliafuoco	pag.	<u>35</u>
" 92) Serranda a iride con misuratore di portata	pag.	<u>35</u>
" 93) Strato coibente	pag.	<u>36</u>
" 94) Termocondizionatore	pag.	<u>36</u>
" 95) Torri di raffreddamento	pag.	<u>36</u>
" 96) Tubi in acciaio	pag.	<u>36</u>
" 97) Tubi in rame	pag.	<u>36</u>
" 98) Tubazione in PE-RT	pag.	<u>36</u>
" 99) Tubazione in PE-Xa	pag.	<u>36</u>
" 100) Tubazione in PE-Xb	pag.	<u>36</u>
" 101) Tubazione in PE-Xc	pag.	<u>36</u>
" 102) Tubazione pre isolata scaldante	pag.	<u>36</u>
" 103) Tubi in polibutene (PB)	pag.	<u>37</u>
" 104) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>37</u>
" 105) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	<u>37</u>
" 106) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	<u>37</u>
" 107) Umidificatori a vapore a cilindro	pag.	<u>37</u>
" 108) Umidificatori a vapore autonomi	pag.	<u>37</u>
" 109) Umidificatori a vapore elettrici	pag.	<u>37</u>
" 110) Umidificatori ad acqua	pag.	<u>37</u>
" 111) Umidificatori ad acqua atomizzata	pag.	<u>37</u>
" 112) Umidificatori ad ultrasuoni	pag.	<u>37</u>
" 113) Unità da tetto (roof-top)	pag.	<u>37</u>
" 114) Valvola di espansione (per macchine frigo)	pag.	<u>37</u>
" 115) Ventilconvettori con ionizzatore	pag.	<u>38</u>
" 116) Ventilconvettori con lampada germicida	pag.	<u>38</u>
" 117) Ventilconvettori e termovettori	pag.	<u>38</u>
" 118) Ventilconvettore a cassetta	pag.	<u>38</u>
" 119) Ventilconvettore centrifugo	pag.	<u>38</u>
" 120) Ventilconvettore a parete	pag.	<u>38</u>
" 121) Ventilconvettore a pavimento	pag.	<u>38</u>
" 122) Ventilconvettore tangenziale	pag.	<u>38</u>
" 13) 01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	<u>39</u>
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	<u>39</u>
" 2) Asciugamani elettrici	pag.	<u>39</u>
" 3) Beverini	pag.	<u>39</u>
" 4) Cassette di scarico a zaino	pag.	<u>39</u>
" 5) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	<u>39</u>
" 6) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag.	<u>39</u>
" 7) Filtro neutralizzatore	pag.	<u>39</u>
" 8) Dosatore anticalcare	pag.	<u>39</u>
" 9) Flussometro elettronico	pag.	<u>40</u>

" 10) Flussometro manuale	pag. 40
" 11) Gruppo di riempimento automatico	pag. 40
" 12) Idroaccumulatori	pag. 40
" 13) Lavabi a canale	pag. 40
" 14) Miscelatore termostatico.....	pag. 40
" 15) Miscelatori meccanici	pag. 40
" 16) Miscelatori termostatici	pag. 40
" 17) Piletta sifoide con superficie forata	pag. 40
" 18) Pompa di ricircolo	pag. 40
" 19) Rubinetteria a pedaliera	pag. 40
" 20) Scaldacqua a gas ad accumulo.....	pag. 41
" 21) Scaldacqua elettrici ad accumulo	pag. 41
" 22) Scambiatore di calore.....	pag. 41
" 23) Tubazioni multistrato	pag. 41
" 24) Tubi in acciaio zincato	pag. 41
" 25) Vasi igienici a sedile	pag. 41
" 26) Ventilatori d'estrazione	pag. 41
" 27) Torretta di sfiato	pag. 41
" 28) Tubazione flessibile in acciaio zincato.....	pag. 42
" 29) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag. 42
" 30) Valvola di intercettazione combustibile.....	pag. 42
" 14) 01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag. 42
" 1) Collettori	pag. 42
" 2) Pozzetti di scarico	pag. 42
" 3) Pozzetti e caditoie	pag. 42
" 4) Tubazioni.....	pag. 42
" 5) Tubazioni in polietilene (PE).....	pag. 42
" 6) Tubazioni in polipropilene (PP).....	pag. 42



Comune di Urban Innovative Actions

Provincia di ProgettoMAC_Monterusciello
AgroCity

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: WP6: A6.1_D6.1.2 / A6.2_ D6.2.2 / A6.3_ D6.3.2
I luoghi del Progetto Agro Urbano in Piazza De Curtis:
il Centro Agro Urbano, i Laboratori, il Centro Incubatore di Impresa

COMMITTENTE: Urban Innovative Actions

29/07/2018, Fisciano

IL TECNICO

(arch. Alessandra COMO)

Università degli Studi di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Civile DICIV

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

01 - MAC_Monterusciello Agro City**01.01 - Solai**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Solai	
01.01.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.01.01.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.01.01.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.01.01.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.01.01.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre
01.01.02	Solai in acciaio	
01.01.02.I01	Intervento: Consolidamento solaio	a guasto
01.01.03	Solai in c.a.	
01.01.03.I01	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.01.03.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.01.03.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.01.03.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.01.03.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre
01.01.04	Solai in profilati di acciaio e laterizio	
01.01.04.I01	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.01.04.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.01.04.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.01.04.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.01.04.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre
01.01.05	Solai misti in parte prefabbricati	
01.01.05.I01	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.01.05.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.01.05.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.01.05.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.01.05.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre

01.02 - Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Adesivi epossidici	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.02	Ancoraggi per telai in legno	
01.02.02.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.03	Ancoraggi invisibili per travi	
01.02.03.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.04	Ancoraggi per pali con staffa da cementare	
01.02.04.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.05	Angolari per forze di taglio	
01.02.05.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.06	Angolari per forze di trazione	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.06.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.07	Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi	
01.02.07.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.08	Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi	
01.02.08.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.09	Ancoraggi laterali universali	
01.02.09.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.10	Ancoraggi pesanti d'appoggio inclinabili per pali	
01.02.10.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.11	Ancoraggi pesanti inclinabili per travi	
01.02.11.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.12	Barre d'acciaio incollate per legno	
01.02.12.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.13	Barre filettate	
01.02.13.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.14	Bullonature per acciaio	
01.02.14.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.15	Bulloni per legno	
01.02.15.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.16	Caviglie	
01.02.16.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.17	Chiodature per acciaio	
01.02.17.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.18	Chiodi per legno	
01.02.18.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.19	Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	
01.02.19.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.20	Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria)	
01.02.20.I01	Intervento: Ripristino	a guasto
01.02.21	Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)	
01.02.21.I01	Intervento: Ripristino	a guasto
01.02.22	Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante)	
01.02.22.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.23	Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)	
01.02.23.I01	Intervento: Ripristino	a guasto
01.02.24	Collegamenti con piastre di fondazione	
01.02.24.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.25	Collegamenti delle aste delle travature reticolari	
01.02.25.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.26	Collegamenti di ripristino con coprigiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)	
01.02.26.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.27	Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)	
01.02.27.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.28	Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.28.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.29	Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre	
01.02.29.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.30	Connettori a gambo cilindrico	
01.02.30.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.31	Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo	
01.02.31.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.32	Connettori per legno	
01.02.32.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.33	Connettori a piolo e ramponi	
01.02.33.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.34	Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai	
01.02.34.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.35	Congiunzioni angolari sagomate rinforzate	
01.02.35.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.36	Giunti a tre vie	
01.02.36.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.37	Giunti di collegamento	
01.02.37.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.38	Giunti per legno	
01.02.38.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.39	Giunzioni a scomparsa per strutture in legno	
01.02.39.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.40	Giunti in alluminio per strutture	
01.02.40.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.41	Giunti in ghisa per strutture	
01.02.41.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.42	Giunzioni a cavallotto	
01.02.42.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.43	Giunzioni angolari a doppio rinforzo	
01.02.43.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.44	Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole	
01.02.44.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.45	Giunzioni angolari semirotonde per pali	
01.02.45.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.47	Nastri forati	
01.02.47.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.48	Perni per acciaio	
01.02.48.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.49	Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno	
01.02.49.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.50	Portapilastrini in acciaio	
01.02.50.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.51	Portapilastrini regolabili	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.51.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.52	Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno	
01.02.52.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.53	Piastre di fissaggio angolare a 135°	
01.02.53.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.54	Piastre di fissaggio angolare con nervatura	
01.02.54.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.55	Pioli connettori con perni filettati a saldare	
01.02.55.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.56	Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo	
01.02.56.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.57	Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste	
01.02.57.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.58	Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo	
01.02.58.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.59	Tappi in legno	
01.02.59.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.60	Saldature per acciaio	
01.02.60.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.60.I02	Intervento: Rimozione ossidazioni	quando occorre
01.02.61	Scarpe d'ancoraggio per travi con ali nervate	
01.02.61.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.62	Scarpe per travi in legno	
01.02.62.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.02.63	Scarpe metalliche per elementi lignei	
01.02.63.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.64	Spinotti per legno	
01.02.64.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.65	Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica	
01.02.65.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni
01.02.66	Staffe a scomparsa	
01.02.66.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.67	Supporti ad U per travi in legno	
01.02.67.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.68	Supporti per travi a T da cementare	
01.02.68.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.69	Supporti per travi da avvitare con perno	
01.02.69.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.70	Supporti per travi da avvitare con piastra a T	
01.02.70.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.71	Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza	
01.02.71.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.72	Unione con intaglio di elementi di legno (pilastri, travi e nodi reticolari)	
01.02.72.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.73	Viti strutturali per legno	
01.02.73.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.74	Viti per pacchetti di isolamento	
01.02.74.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.75	Viti per legno	
01.02.75.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi
01.02.76	Viti autoforanti legno/ferro	
01.02.76.I01	Intervento: Ripristino	ogni 2 mesi

01.03 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Lastre con vetro colorato in massa	
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.01.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.02	Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo	
01.03.02.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.02.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.03	Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato	
01.03.03.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.03.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.04	Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata	
01.03.04.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.04.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.05	Lastre di vetro a doppia camera	
01.03.05.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.05.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.06	Lastre di vetro acidato o satinato	
01.03.06.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.06.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.07	Lastre di vetro antiriflesso	
01.03.07.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.07.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.08	Lastre di vetro argentato o specchio	
01.03.08.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.08.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.10	Lastre di vetro ceramico	
01.03.10.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.10.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.11	Lastre di vetro con coating piroolitico a controllo solare	
01.03.11.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.11.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.12	Lastre di vetro curvo	
01.03.12.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.12.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.13	Lastre di vetro di protezione contro il fuoco	
01.03.13.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.13.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.14	Lastre di vetro extrachiaro	
01.03.14.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.14.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.15	Lastre di vetro float	
01.03.15.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.15.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.16	Lastre di vetro indurito termicamente	
01.03.16.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.16.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.17	Lastre di vetro laccato	
01.03.17.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.17.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.18	Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare	
01.03.18.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.18.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.19	Lastre di vetro retinato	
01.03.19.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.19.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.20	Lastre di vetro riflettente o controllo solare	
01.03.20.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.20.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.21	Lastre di vetro sabbato	
01.03.21.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.21.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.22	Lastre di vetro spia o specchio spia	
01.03.22.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.22.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.23	Lastre di vetro stampato	
01.03.23.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.23.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.24	Lastre di vetro stratificato o laminato	
01.03.24.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.24.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.25	Lastre di vetro temprato chimicamente	
01.03.25.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.25.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.26	Lastre di vetro temprato termicamente	
01.03.26.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.26.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.27	Lastre in vetro cracchè	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.27.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.27.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.28	Lastre in vetro HST	
01.03.28.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.28.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.29	Lastre in vetro isolante o vetrocamera	
01.03.29.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.29.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.30	Lastre in vetro Smaltato	
01.03.30.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.30.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.31	Lastre in vetro U - Glass	
01.03.31.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.31.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.32	Pellicole antigraffiti e antiraffio per esterni	
01.03.32.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.33	Pellicole antisolari per Policarbonato	
01.03.33.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.34	Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti	
01.03.34.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.35	Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni	
01.03.35.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.36	Pellicole metallizzate a base polimerica	
01.03.36.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.37	Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.	
01.03.37.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.38	Vetrature isolanti con sistemi oscuranti	
01.03.38.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.38.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.39	Vetrature isolanti riscaldanti	
01.03.39.I01	Intervento: Pulizia vetri	ogni settimana
01.03.39.I02	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.03.40	Vetrocemento o Vetromattone	
01.03.40.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.03.40.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana

01.04 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Murature di elementi prefabbricati	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.04.01.I04	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Rifacimento dei sigillanti	ogni 5 anni
01.04.01.I05	Intervento: Trattamento protettivo	ogni 5 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01.I03	Intervento: Rimozione delle zone in fase di sfaldamento	ogni 40 anni
01.04.02	Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche	
01.04.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.04.02.I04	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.04.02.I02	Intervento: Rifacimento dei sigillanti	ogni 5 anni
01.04.02.I05	Intervento: Trattamento protettivo	ogni 5 anni
01.04.02.I03	Intervento: Rimozione delle zone in fase di sfaldamento	ogni 40 anni
01.04.03	Murature in c.a. facciavista	
01.04.03.I02	Intervento: Pulizia superfici	quando occorre
01.04.03.I01	Intervento: Pulizia e ripristino dei giunti	ogni 5 anni
01.04.03.I04	Intervento: Trattamento di consolidamento	ogni 5 anni
01.04.03.I05	Intervento: Trattamento protettivo	ogni 5 anni
01.04.03.I03	Intervento: Rimozione delle zone in fase di sfaldamento	ogni 40 anni
01.04.04	Murature in mattoni	
01.04.04.I02	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.04.04.I01	Intervento: Reintegro	ogni 15 anni
01.04.04.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 40 anni
01.04.05	Murature intonacate	
01.04.05.I01	Intervento: Ripristino intonaco	ogni 10 anni
01.04.06	Pannelli in fibra di legno flessibile	
01.04.06.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 15 anni
01.04.07	Parete ventilata	
01.04.07.I01	Intervento: Ripristino facciata	quando occorre
01.04.07.I02	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre

01.05 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Porte	
01.05.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.01.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.01.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.02	Porte antintrusione	
01.05.02.I03	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.02.I02	Intervento: Prova sistemi antifurto	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.02.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.02.I06	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.02.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.02.I09	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.02.I08	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.03	Porte antipanico	
01.05.03.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.03.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.03.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.03.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi	quando occorre
01.05.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.03.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.03.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.05.03.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.05.03.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.03.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.04	Porte con sistema scorrevole e filo muro battente	
01.05.04.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.04.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.04.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.04.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.04.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.04.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.04.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.04.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.04.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.04.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.05	Porte in alluminio	
01.05.05.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.05.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.05.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.05.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.05.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.05.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.05.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.05.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.05.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.05.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.06	Porte in laminato	
01.05.06.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.06.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.06.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.06.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.06.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.06.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.06.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.06.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.06.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.06.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.07	Porte in melaminico	
01.05.07.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.07.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.07.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.07.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.07.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.07.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.07.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.07.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.07.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.07.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.08	Porte in tamburato	
01.05.08.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.08.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.08.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.08.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.08.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.08.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.08.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.08.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.08.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.08.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.09	Porte in vetro	
01.05.09.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.09.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.09.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.09.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.09.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.09.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.09.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.09.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.09.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.09.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.10	Porte minimali	
01.05.10.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.10.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.10.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.10.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.10.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.10.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.10.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.10.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.10.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.10.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.11	Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	
01.05.11.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.11.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.11.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.11.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.11.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.11.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.11.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.11.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.11.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.11.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.12	Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte	
01.05.12.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.12.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.12.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.12.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.12.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.12.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.12.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.12.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.12.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.12.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.13	Porte scorrevoli a scomparsa curve	
01.05.13.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.13.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.13.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.13.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.13.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.13.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.13.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.13.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.13.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.13.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.14	Porte scorrevoli a scomparsa singola	
01.05.14.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.14.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.14.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.14.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.14.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.14.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.14.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.14.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.14.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.14.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.15	Porte scorrevoli a scomparsa speculari	
01.05.15.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.15.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.15.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.15.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.15.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.15.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.15.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.15.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.15.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.15.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.16	Porte scorrevoli modulari in vetro	
01.05.16.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.16.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.16.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.16.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.16.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.16.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.16.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.05.16.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.16.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.16.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.17	Porte tagliafuoco	
01.05.17.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.05.17.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.17.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.17.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.05.17.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.17.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.05.17.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.05.17.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.05.17.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.05.17.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni
01.05.18	Sovraluce	
01.05.18.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.18.I04	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.18.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.18.I03	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.18.I05	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.19	Sovrapporta	
01.05.19.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.19.I04	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.19.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.19.I03	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.19.I05	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.20	Sportelli	
01.05.20.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.05.20.I04	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.20.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.05.20.I03	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.20.I05	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.05.21	Telai vetrati	
01.05.21.I02	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.05.21.I01	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.05.21.I03	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Lastre di cartongesso	
01.06.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
01.06.02	Pareti divisorie antincendio	
01.06.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.06.02.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
01.06.03	Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco	
01.06.03.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.06.03.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
01.06.04	Pareti mobili	
01.06.04.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.06.04.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
01.06.05	Tramezzi in laterizio	
01.06.05.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.06.05.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

01.07 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali	
01.07.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
01.07.02	Rivestimenti cementizi-bituminosi	
01.07.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni 5 anni
01.07.02.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	ogni 5 anni
01.07.03	Rivestimenti ceramici	
01.07.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.03.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.07.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.04	Rivestimenti in graniglie e marmi	
01.07.04.I01	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.07.04.I02	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.04.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.07.04.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.05	Rivestimenti in gres porcellanato	
01.07.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.05.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.07.05.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.06	Rivestimenti in klinker	
01.07.06.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.06.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.07.06.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.07.07	Rivestimenti lapidei	
01.07.07.I01	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.07.07.I02	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.07.07.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.07.07.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.08 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Battiscopa	
01.08.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.02	Giunti di dilatazione e coprighiunti	
01.08.02.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre
01.08.02.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
01.08.03	Pavimentazioni sopraelevate	
01.08.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.04	Pavimenti resilienti decorativo	
01.08.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.04.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.05	Pavimenti sintetici autoposante	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.05.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.06	Pavimenti vinilici	
01.08.06.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.06.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.07	Profili decorativi	
01.08.07.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.07.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.08	Rivestimenti ceramici	
01.08.08.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.08.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.08.08.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.09	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	
01.08.09.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.09.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.08.09.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.10	Rivestimenti in graniglie e marmi	
01.08.10.I01	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.08.10.I02	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.10.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.08.10.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.11	Rivestimenti in gres porcellanato	
01.08.11.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.11.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.08.11.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.12	Rivestimenti in klinker	
01.08.12.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.12.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.08.12.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.13	Rivestimenti lapidei	
01.08.13.I01	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.08.13.I02	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.08.13.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.08.13.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.14	Rivestimenti lignei a parquet	
01.08.14.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.08.14.I02	Intervento: Ripristino cera	quando occorre
01.08.14.I03	Intervento: Ripristino protezione ad olio	quando occorre
01.08.14.I05	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.08.14.I04	Intervento: Ripristino verniciatura	ogni 5 anni

01.09 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Accessori per Balaustre	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.09.01.I02	Intervento: Ripristino punti aggancio	ogni 6 mesi
01.09.02	Balaustre in acciaio inox	
01.09.02.I01	Intervento: Sistemazione generale	quando occorre

01.10 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.10.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.02	Intonaci fonoassorbenti	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.03	Intonaci ignifughi	
01.10.03.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.10.04	Intonaci pietrificanti	
01.10.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.05	Intonaco	
01.10.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.05.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
01.10.06	Pannelli decorativi in resina fusa	
01.10.06.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.10.06.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.07	Rivestimenti e prodotti ceramici	
01.10.07.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.07.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.10.07.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.08	Rivestimenti e prodotti di legno	
01.10.08.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.08.I03	Intervento: Sostituzione e ripristino dei fissaggi	quando occorre
01.10.08.I01	Intervento: Ripristino protezione	ogni 3 anni
01.10.09	Rivestimenti in ceramica	
01.10.09.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.09.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.10.09.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.10	Rivestimenti in laminati	
01.10.10.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.10.10.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.11	Rivestimenti in linoleum	
01.10.11.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.10.11.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.12	Rivestimenti in marmo e granito	
01.10.12.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.12.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.13	Rivestimenti lapidei	
01.10.13.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.10.13.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni 5 anni
01.10.13.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	ogni 5 anni
01.10.14	Tinteggiature e decorazioni	
01.10.14.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
01.10.14.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

01.11 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Alternatore	
01.11.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.11.02	Barre in rame	
01.11.02.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.11.02.I01	Intervento: Ripristino serraggi	a guasto
01.11.03	Canalizzazioni in PVC	
01.11.03.I01	Intervento: Ripristino elementi	quando occorre
01.11.03.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.11.04	Contatore di energia	
01.11.04.I01	Intervento: Ripristino connessioni	quando occorre
01.11.05	Contattore	
01.11.05.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.11.05.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.11.05.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.11.06	Disgiuntore di rete	
01.11.06.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.11.07	Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	
01.11.07.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.11.08	Fusibili	
01.11.08.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
01.11.08.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.11.09	Gruppi di continuità	
01.11.09.I01	Intervento: Ricarica batteria	quando occorre
01.11.10	Gruppi elettrogeni	
01.11.10.I01	Intervento: Sostituzione dell'olio motore	quando occorre
01.11.10.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.11.11	Interruttori	
01.11.11.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.11.12	Motori	
01.11.12.I01	Intervento: Revisione	quando occorre
01.11.12.I02	Intervento: Serraggio bulloni	ogni 6 mesi
01.11.13	Pettini di collegamento in rame	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.13.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.11.13.I01	Intervento: Ripristino serraggi	a guasto
01.11.14	Presse interbloccata	
01.11.14.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.11.15	Prese e spine	
01.11.15.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.11.16	Quadri di bassa tensione	
01.11.16.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.11.16.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.11.16.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.11.16.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.11.17	Quadri di media tensione	
01.11.17.I04	Intervento: Sostituzione fusibili	quando occorre
01.11.17.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti	ogni anno
01.11.17.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni anno
01.11.17.I03	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.11.17.I05	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.11.18	Relè a sonde	
01.11.18.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.11.18.I03	Intervento: Taratura sonda	quando occorre
01.11.18.I01	Intervento: Serraggio fili	ogni 6 mesi
01.11.19	Relè termici	
01.11.19.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.11.19.I01	Intervento: Serraggio fili	ogni 6 mesi
01.11.20	Sezionatore	
01.11.20.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.11.21	Sistemi di cablaggio	
01.11.21.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.11.21.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
01.11.22	Trasformatori a secco	
01.11.22.I02	Intervento: Serraggio bulloni	quando occorre
01.11.22.I04	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.11.22.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.11.22.I03	Intervento: Sostituzione trasformatore	ogni 30 anni
01.11.23	Trasformatori in liquido isolante	
01.11.23.I02	Intervento: Serraggio bulloni	quando occorre
01.11.23.I03	Intervento: Sostituzione olio	quando occorre
01.11.23.I05	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.11.23.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.11.23.I04	Intervento: Sostituzione trasformatore	ogni 30 anni
01.11.24	Terminali ad alta capienza	
01.11.24.I02	Intervento: Ripristino fissaggio	quando occorre
01.11.24.I01	Intervento: Cablaggio	a guasto

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.25	Torretta a scomparsa	
01.11.25.I02	Intervento: Ripristino fissaggio	quando occorre
01.11.25.I01	Intervento: Cablaggio	a guasto

01.12 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Aerocondizionatore	
01.12.01.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.01.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.01.I02	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.01.I03	Intervento: Pulizia pacco alettato	ogni 3 mesi
01.12.02	Alimentazione ed adduzione	
01.12.02.I03	Intervento: Verniciatura dei serbatoi	quando occorre
01.12.02.I01	Intervento: Pulizia interna dei serbatoi di gasolio	ogni 3 anni
01.12.02.I02	Intervento: Pulizia interna dei serbatoi di olio combustibile	ogni 3 anni
01.12.03	Appoggi antivibrante in acciaio	
01.12.03.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.12.04	Appoggi antivibrante in gomma	
01.12.04.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.12.05	Batterie di condensazione (per macchine frigo)	
01.12.05.I01	Intervento: Pulizia batterie di condensazione	ogni 3 mesi
01.12.06	Caldaia dell'impianto di climatizzazione	
01.12.06.I07	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.12.06.I08	Intervento: Svuotamento dell'impianto	quando occorre
01.12.06.I04	Intervento: Pulizia caldaie a combustibile liquido	ogni mese
01.12.06.I03	Intervento: Pulizia caldaie a batteria alettata	ogni 3 mesi
01.12.06.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nel generatore	ogni 12 mesi
01.12.06.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.12.06.I05	Intervento: Pulizia organi di regolazione di sicurezza	ogni 12 mesi
01.12.06.I06	Intervento: Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici	ogni 12 mesi
01.12.07	Canali in lamiera	
01.12.07.I02	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
01.12.07.I03	Intervento: Ripristino serraggi	quando occorre
01.12.07.I01	Intervento: Pulizia canali	ogni anno
01.12.08	Canali in materiale plastico	
01.12.08.I02	Intervento: Ripristino serraggi	quando occorre
01.12.08.I01	Intervento: Pulizia canali	ogni anno
01.12.09	Canali in pannelli prefabbricati	
01.12.09.I02	Intervento: Ripristino serraggi	quando occorre
01.12.09.I01	Intervento: Pulizia canali	ogni anno
01.12.10	Canalizzazioni	
01.12.10.I01	Intervento: Pulizia canali e griglie	ogni anno
01.12.11	Cassette distribuzione aria	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.11.I01	Intervento: Pulizia cassette	ogni anno
01.12.12	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)	
01.12.12.I09	Intervento: Sostituzione celle filtranti	quando occorre
01.12.12.I10	Intervento: Sostituzione cinghie delle sezioni ventilanti	quando occorre
01.12.12.I01	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa degli umidificatori ad acqua	ogni 15 giorni
01.12.12.I02	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa delle sezioni di scambio	ogni 15 giorni
01.12.12.I08	Intervento: Pulizia umidificatori a vapore	ogni 15 giorni
01.12.12.I03	Intervento: Pulizia batterie di condensazione	ogni 3 mesi
01.12.12.I05	Intervento: Pulizia filtro acqua degli umidificatori ad acqua	ogni 3 mesi
01.12.12.I07	Intervento: Pulizia sezioni di scambio	ogni 3 mesi
01.12.12.I06	Intervento: Pulizia sezioni di ripresa	ogni 6 mesi
01.12.12.I04	Intervento: Pulizia e sostituzione motoventilatori	ogni 12 mesi
01.12.13	Centrali frigo	
01.12.13.I01	Intervento: Disincrostazione del condensatore	ogni 3 mesi
01.12.13.I02	Intervento: Rifacimento dei premistoppa	ogni 12 mesi
01.12.13.I03	Intervento: Sostituzione del filtro di aspirazione	ogni 12 mesi
01.12.13.I04	Intervento: Sostituzione olio	ogni 12 mesi
01.12.14	Coibente per tubazioni in aerogel	
01.12.14.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.14.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.15	Coibente per tubazioni in calcio silicato	
01.12.15.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.15.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.16	Coibente per tubazioni in elastomeri espansi	
01.12.16.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.16.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.17	Coibente per tubazioni in fibroceramica	
01.12.17.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.17.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.18	Coibente per tubazioni in lana di roccia	
01.12.18.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.18.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.19	Coibente per tubazioni in lana di vetro	
01.12.19.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.19.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.20	Coibente per tubazioni in polietilene espanso	
01.12.20.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.20.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.21	Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	
01.12.21.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.21.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.22	Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)	
01.12.22.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.22.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.23	Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)	
01.12.23.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.23.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.24	Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)	
01.12.24.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.24.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.25	Coibente per tubazioni in vetro cellulare	
01.12.25.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.12.25.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.26	Collettore di distribuzione in acciaio inox	
01.12.26.I01	Intervento: Eliminazione condensa	quando occorre
01.12.26.I02	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.27	Collettore di distribuzione in ottone	
01.12.27.I01	Intervento: Eliminazione condensa	quando occorre
01.12.27.I02	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.28	Collettore di distribuzione in poliammide	
01.12.28.I01	Intervento: Eliminazione condensa	quando occorre
01.12.28.I02	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.29	Compressore (per macchine frigo)	
01.12.29.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico)	ogni 10 anni
01.12.29.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)	ogni 15 anni
01.12.29.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto)	ogni 20 anni
01.12.30	Compressori alternativi	
01.12.30.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico)	ogni 10 anni
01.12.30.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)	ogni 15 anni
01.12.30.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto)	ogni 20 anni
01.12.31	Compressori centrifughi	
01.12.31.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico)	ogni 10 anni
01.12.31.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)	ogni 15 anni
01.12.31.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto)	ogni 20 anni
01.12.32	Compressori rotativi	
01.12.32.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico)	ogni 10 anni
01.12.32.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)	ogni 15 anni
01.12.32.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto)	ogni 20 anni
01.12.33	Condensatori ad aria	
01.12.33.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
01.12.33.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
01.12.33.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
01.12.33.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
01.12.33.I05	Intervento: Pulizia batteria condensante	ogni anno
01.12.34	Condensatori evaporativi	
01.12.34.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.34.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
01.12.34.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
01.12.34.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
01.12.34.I05	Intervento: Pulizia bacinelle	ogni 6 mesi
01.12.34.I06	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni anno
01.12.35	Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua	
01.12.35.I06	Intervento: Sostituzione dei filtri	quando occorre
01.12.35.I07	Intervento: Sostituzione olio dei compressori	quando occorre
01.12.35.I02	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.35.I04	Intervento: Pulizia dei filtri	ogni 3 mesi
01.12.35.I01	Intervento: Lubrificazione albero motore	ogni 12 mesi
01.12.35.I03	Intervento: Pulizia batterie evaporative	ogni 12 mesi
01.12.35.I05	Intervento: Pulizia dei tubi	ogni 12 mesi
01.12.36	Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria	
01.12.36.I06	Intervento: Sostituzione dei filtri	quando occorre
01.12.36.I07	Intervento: Sostituzione olio dei compressori	quando occorre
01.12.36.I02	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.36.I04	Intervento: Pulizia dei filtri	ogni 3 mesi
01.12.36.I01	Intervento: Lubrificazione albero motore	ogni 12 mesi
01.12.36.I03	Intervento: Pulizia batterie evaporative	ogni 12 mesi
01.12.36.I05	Intervento: Pulizia dei tubi	ogni 12 mesi
01.12.37	Contatore di calore elettronico	
01.12.37.I02	Intervento: Taratura	quando occorre
01.12.37.I01	Intervento: Sostituzione	a guasto
01.12.38	Depuratori d'aria	
01.12.38.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.12.38.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.38.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.39	Desurriscaldatori	
01.12.39.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.40	Deumidificatori	
01.12.40.I01	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.40.I03	Intervento: Svuotamento vaschetta condensa	quando occorre
01.12.40.I02	Intervento: Regolazione	ogni 4 mesi
01.12.41	Deumidificatori con recuperatore di calore	
01.12.41.I01	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.41.I03	Intervento: Svuotamento vaschetta condensa	quando occorre
01.12.41.I02	Intervento: Regolazione	ogni 4 mesi
01.12.42	Diffusore ad induzione a feritoie lineari	
01.12.42.I01	Intervento: Pulizia diffusori	ogni anno
01.12.43	Diffusore industriale	
01.12.43.I01	Intervento: Pulizia diffusori	ogni anno
01.12.44	Dry cooler	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.44.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
01.12.44.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
01.12.44.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
01.12.44.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
01.12.44.I05	Intervento: Pulizia batteria condensante	ogni anno
01.12.45	Eiettore	
01.12.45.I01	Intervento: Pulizia impurità	quando occorre
01.12.45.I02	Intervento: Taratura pressione	quando occorre
01.12.46	Estrattori d'aria	
01.12.46.I01	Intervento: Sostituzione delle cinghie	quando occorre
01.12.47	Evaporatore (per macchine frigo)	
01.12.47.I01	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa degli umidificatori ad acqua	ogni 15 giorni
01.12.47.I02	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa delle sezioni di scambio	ogni 15 giorni
01.12.47.I04	Intervento: Pulizia umidificatori a vapore	ogni 15 giorni
01.12.47.I03	Intervento: Pulizia filtro umidificatori ad acqua	ogni 3 mesi
01.12.48	Evaporatore a fascio di tubi	
01.12.48.I01	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa degli umidificatori ad acqua	ogni 15 giorni
01.12.48.I02	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa delle sezioni di scambio	ogni 15 giorni
01.12.48.I03	Intervento: Pulizia filtro umidificatori ad acqua	ogni 3 mesi
01.12.48.I04	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.48.I05	Intervento: Sostituzione scambiatori	ogni 15 anni
01.12.49	Evaporatore a ventilazione forzata	
01.12.49.I01	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa degli umidificatori ad acqua	ogni 15 giorni
01.12.49.I02	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa delle sezioni di scambio	ogni 15 giorni
01.12.49.I03	Intervento: Pulizia filtro umidificatori ad acqua	ogni 3 mesi
01.12.49.I04	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.49.I05	Intervento: Sostituzione scambiatori	ogni 15 anni
01.12.50	Filtri a carbone	
01.12.50.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.50.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.51	Filtri a pannello (filtri a setaccio)	
01.12.51.I01	Intervento: Rigenerazione filtri	quando occorre
01.12.51.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.12.51.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.52	Filtri a rullo (filtri a setaccio)	
01.12.52.I01	Intervento: Rigenerazione filtri	quando occorre
01.12.52.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.53	Filtri a secco	
01.12.53.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.53.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.54	Filtri ad allumina impregnata	
01.12.54.I01	Intervento: Sostituzione filtri	ogni anno
01.12.55	Filtri ad assorbimento	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.55.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.55.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.56	Filtri assoluti HEPA e ULPA	
01.12.56.I02	Intervento: Reintegro involucro di plastica	quando occorre
01.12.56.I03	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.12.56.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.56.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.57	Filtri composti	
01.12.57.I01	Intervento: Rigenerazione filtri	quando occorre
01.12.57.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.12.57.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.58	Filtri di tipo viscoso	
01.12.58.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.58.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.59	Filtri elettronici	
01.12.59.I01	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.60	Filtri elettrostatici	
01.12.60.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.60.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.61	Filtri fini a tasche flosce	
01.12.61.I01	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.12.61.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.62	Filtri inerziali	
01.12.62.I01	Intervento: Pulizia collettore polveri	ogni mese
01.12.62.I02	Intervento: Pulizia feritoie	ogni mese
01.12.63	Filtri multidiedri (a tasche rigide)	
01.12.63.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.12.63.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.63.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.64	Filtro elettronico per canali	
01.12.64.I01	Intervento: Pulizia collettore di raccolta	ogni 3 mesi
01.12.65	Flussimetro ad aria variabile	
01.12.65.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.12.66	Flussostato	
01.12.66.I01	Intervento: Sostituzione relè	quando occorre
01.12.67	Griglie di ventilazione in abs	
01.12.67.I02	Intervento: Registrazione ancoraggi	quando occorre
01.12.67.I01	Intervento: Pulizia alette	ogni 6 mesi
01.12.68	Griglie di ventilazione in acciaio	
01.12.68.I02	Intervento: Registrazione ancoraggi	quando occorre
01.12.68.I01	Intervento: Pulizia alette	ogni 6 mesi
01.12.69	Griglie di ventilazione in alluminio	
01.12.69.I02	Intervento: Registrazione ancoraggi	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.69.I01	Intervento: Pulizia alette	ogni 6 mesi
01.12.70	Griglie di ventilazione in ceramica	
01.12.70.I02	Intervento: Registrazione ancoraggi	quando occorre
01.12.70.I01	Intervento: Pulizia alette	ogni 6 mesi
01.12.71	Griglie di ventilazione in legno	
01.12.71.I02	Intervento: Registrazione ancoraggi	quando occorre
01.12.71.I01	Intervento: Pulizia alette	ogni 6 mesi
01.12.72	Griglie di ventilazione in ottone	
01.12.72.I02	Intervento: Registrazione ancoraggi	quando occorre
01.12.72.I01	Intervento: Pulizia alette	ogni 6 mesi
01.12.73	Induttori	
01.12.73.I01	Intervento: Pulizia bacinelle	ogni mese
01.12.73.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 2 mesi
01.12.73.I04	Intervento: Pulizia ugelli	ogni 2 mesi
01.12.73.I03	Intervento: Pulizia dei filtri	ogni 3 mesi
01.12.74	Ionizzatori d'aria	
01.12.74.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.12.74.I02	Intervento: Sostituzione filtri	ogni anno
01.12.75	Lavatori d'aria	
01.12.75.I02	Intervento: Pulizia ugelli umidificatori	ogni mese
01.12.75.I01	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.12.75.I03	Intervento: Trattamento battericida	ogni 3 mesi
01.12.76	Nastri radianti	
01.12.76.I02	Intervento: Serraggio ancoraggi	ogni settimana
01.12.76.I01	Intervento: Sostituzione dei nastri radianti	ogni 15 anni
01.12.77	Pannelli radianti a pavimento in polistirene	
01.12.77.I01	Intervento: Sostituzione dei pannelli	quando occorre
01.12.78	Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido	
01.12.78.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.12.78.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.12.78.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni
01.12.79	Polverizzatore a disco	
01.12.79.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
01.12.79.I04	Intervento: Pulizia lamelle	ogni mese
01.12.79.I02	Intervento: Pulizia disco polverizzatore	ogni 3 mesi
01.12.79.I03	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.12.80	Pompa scarico condensa per ventilconvettore	
01.12.80.I01	Intervento: Ripristini raccordi	a guasto
01.12.81	Pompe di calore (per macchine frigo)	
01.12.81.I01	Intervento: Revisione generale pompa di calore	ogni 12 mesi
01.12.82	Precipitatori elettrostatici	
01.12.82.I02	Intervento: Pulizia ugelli	quando occorre
01.12.82.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.82.I01	Intervento: Pulizia bacinella di raccolta	ogni 3 mesi
01.12.83	Presa di ventilazione insonorizzata	
01.12.83.I01	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.12.83.I02	Intervento: Ripristino rete anti insetti	ogni mese
01.12.84	Recuperatori di calore	
01.12.84.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.85	Regolatore di portata	
01.12.85.I01	Intervento: Sostituzione attuatore	quando occorre
01.12.85.I02	Intervento: Sostituzione sensore velocità	quando occorre
01.12.86	Scambiatore entalpico	
01.12.86.I01	Intervento: Sostituzione pre filtri e filtri	ogni 12 mesi
01.12.87	Scambiatori a piastre	
01.12.87.I01	Intervento: Pulizia piastre	ogni 6 mesi
01.12.87.I02	Intervento: Sostituzione scambiatori	ogni 15 anni
01.12.88	Scambiatori a tubi alettati	
01.12.88.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.88.I02	Intervento: Sostituzione scambiatori	ogni 15 anni
01.12.89	Scambiatori a tubi e mantello	
01.12.89.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.89.I02	Intervento: Sostituzione scambiatori	ogni 15 anni
01.12.90	Serrande tagliafumo	
01.12.90.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
01.12.90.I02	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.12.91	Serrande tagliafuoco	
01.12.91.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
01.12.91.I02	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.12.92	Serranda a iride con misuratore di portata	
01.12.92.I01	Intervento: Pulizia serrande	ogni anno
01.12.93	Strato coibente	
01.12.93.I01	Intervento: Rifacimenti	ogni 2 anni
01.12.93.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.12.94	Termocondizionatore	
01.12.94.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.94.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.94.I02	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.94.I03	Intervento: Pulizia pacco alettato	ogni 3 mesi
01.12.95	Torri di raffreddamento	
01.12.95.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
01.12.95.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
01.12.95.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
01.12.95.I05	Intervento: Sostituzione sonda	quando occorre
01.12.95.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
01.12.95.I06	Intervento: Sostituzione torre di raffreddamento	ogni 10 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.96	Tubi in acciaio	
01.12.96.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
01.12.97	Tubi in rame	
01.12.97.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
01.12.98	Tubazione in PE-RT	
01.12.98.I02	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.12.98.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.99	Tubazione in PE-Xa	
01.12.99.I02	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.12.99.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.00	Tubazione in PE-Xb	
01.12.00.I02	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.12.00.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.01	Tubazione in PE-Xc	
01.12.01.I02	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.12.01.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.02	Tubazione pre isolata scaldante	
01.12.02.I02	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.12.02.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.03	Tubi in polibutene (PB)	
01.12.03.I02	Intervento: Sostituzione coibente	quando occorre
01.12.03.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.12.04.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.12.05	Tubi in polipropilene (PP)	
01.12.05.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.12.06	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.12.06.I01	Intervento: Registrazioni	ogni 6 mesi
01.12.07	Umidificatori a vapore a cilindro	
01.12.07.I03	Intervento: Sostituzione cilindro	quando occorre
01.12.07.I01	Intervento: Pulizia cilindro umidificatore	ogni 2 settimane
01.12.07.I02	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.12.08	Umidificatori a vapore autonomi	
01.12.08.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.12.08.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
01.12.08.I03	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.12.08.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 6 mesi
01.12.09	Umidificatori a vapore elettrici	
01.12.09.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
01.12.09.I02	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.12.10	Umidificatori ad acqua	
01.12.10.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
01.12.10.I04	Intervento: Pulizia ugelli umidificatori	ogni mese
01.12.10.I02	Intervento: Pulizia separatore di gocce	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.10.I03	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.12.11	Umidificatori ad acqua atomizzata	
01.12.11.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
01.12.11.I04	Intervento: Pulizia ugelli umidificatori	ogni mese
01.12.11.I02	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.12.11.I03	Intervento: Pulizia separatore di gocce	ogni 3 mesi
01.12.12	Umidificatori ad ultrasuoni	
01.12.12.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
01.12.12.I02	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.12.13	Unità da tetto (roof-top)	
01.12.13.I06	Intervento: Sostituzione dei filtri	quando occorre
01.12.13.I07	Intervento: Sostituzione olio dei compressori	quando occorre
01.12.13.I02	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.13.I04	Intervento: Pulizia dei filtri	ogni 3 mesi
01.12.13.I01	Intervento: Lubrificazione albero motore	ogni 12 mesi
01.12.13.I03	Intervento: Pulizia batterie evaporative	ogni 12 mesi
01.12.13.I05	Intervento: Pulizia dei tubi	ogni 12 mesi
01.12.14	Valvola di espansione (per macchine frigo)	
01.12.14.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
01.12.14.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.12.15	Ventilconvettori con ionizzatore	
01.12.15.I06	Intervento: Sostituzione filtri dei ventilconvettori	quando occorre
01.12.15.I07	Intervento: Sostituzione lampada germicida	quando occorre
01.12.15.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori	ogni mese
01.12.15.I03	Intervento: Pulizia filtri dei ventilconvettori	ogni 3 mesi
01.12.15.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori	ogni 12 mesi
01.12.15.I04	Intervento: Pulizia griglie dei canali	ogni 12 mesi
01.12.15.I05	Intervento: Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori	ogni 12 mesi
01.12.16	Ventilconvettori con lampada germicida	
01.12.16.I06	Intervento: Sostituzione filtri dei ventilconvettori	quando occorre
01.12.16.I07	Intervento: Sostituzione lampada germicida	quando occorre
01.12.16.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori	ogni mese
01.12.16.I03	Intervento: Pulizia filtri dei ventilconvettori	ogni 3 mesi
01.12.16.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori	ogni 12 mesi
01.12.16.I04	Intervento: Pulizia griglie dei canali	ogni 12 mesi
01.12.16.I05	Intervento: Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori	ogni 12 mesi
01.12.17	Ventilconvettori e termovettori	
01.12.17.I06	Intervento: Sostituzione filtri dei ventilconvettori	quando occorre
01.12.17.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori	ogni mese
01.12.17.I03	Intervento: Pulizia filtri dei ventilconvettori	ogni 3 mesi
01.12.17.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori	ogni 12 mesi
01.12.17.I04	Intervento: Pulizia griglie dei canali	ogni 12 mesi
01.12.17.I05	Intervento: Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.18	Ventilconvettore a cassetta	
01.12.18.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.18.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.18.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.18.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi
01.12.19	Ventilconvettore centrifugo	
01.12.19.I01	Intervento: Pulizia bacinella condensa	ogni 6 mesi
01.12.19.I02	Intervento: Pulizia filtro	ogni 6 mesi
01.12.19.I03	Intervento: Sostituzione filtro	ogni 2 anni
01.12.20	Ventilconvettore a parete	
01.12.20.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.20.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.20.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.20.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi
01.12.21	Ventilconvettore a pavimento	
01.12.21.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.21.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.21.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.21.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi
01.12.22	Ventilconvettore tangenziale	
01.12.22.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.12.22.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense	ogni mese
01.12.22.I03	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.12.22.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio	ogni 12 mesi

01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
01.13.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.13.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.13.02	Asciugamani elettrici	
01.13.02.I01	Intervento: Sostituzione motorini	quando occorre
01.13.03	Beverini	
01.13.03.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.13.03.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.13.03.I03	Intervento: Sostituzione beverini	ogni 20 anni
01.13.04	Cassette di scarico a zaino	
01.13.04.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.13.04.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.13.04.I03	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 30 anni
01.13.05	Coibente per tubazioni in polietilene espanso	
01.13.05.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.13.05.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.06	Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	
01.13.06.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.13.06.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.13.07	Filtro neutralizzatore	
01.13.07.I01	Intervento: Sostituzione cartucce	quando occorre
01.13.08	Dosatore anticalcare	
01.13.08.I01	Intervento: Ricarica anticalcare	quando occorre
01.13.09	Flussometro elettronico	
01.13.09.I01	Intervento: Sostituzione fotocellule	quando occorre
01.13.09.I02	Intervento: Sostituzione manicotto	quando occorre
01.13.09.I03	Intervento: Sostituzione pistone	quando occorre
01.13.10	Flussometro manuale	
01.13.10.I01	Intervento: Sostituzione manicotto	quando occorre
01.13.10.I02	Intervento: Sostituzione pistone	quando occorre
01.13.11	Gruppo di riempimento automatico	
01.13.11.I01	Intervento: Sostituzione dispositivi di comando	quando occorre
01.13.11.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.13.11.I03	Intervento: Sostituzione dei gruppi di riempimento	quando occorre
01.13.12	Idroaccumulatori	
01.13.12.I03	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
01.13.12.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 6 mesi
01.13.12.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni 12 mesi
01.13.12.I04	Intervento: Pulizia serbatoio	ogni 2 anni
01.13.13	Lavabi a canale	
01.13.13.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.13.13.I03	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.13.13.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.13.13.I04	Intervento: Sostituzione lavabi	ogni 30 anni
01.13.14	Miscelatore termostatico	
01.13.14.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.13.14.I01	Intervento: Registrazione selettore	ogni 6 mesi
01.13.15	Miscelatori meccanici	
01.13.15.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.13.15.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.13.16	Miscelatori termostatici	
01.13.16.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.13.16.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.13.17	Piletta sifoide con superficie forata	
01.13.17.I02	Intervento: Sostituzione guarnizione	quando occorre
01.13.17.I01	Intervento: Rimozione sedimenti	ogni 6 mesi
01.13.18	Pompa di ricircolo	
01.13.18.I01	Intervento: Sfiato	quando occorre
01.13.18.I03	Intervento: Sostituzione pompa	a guasto

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.18.I02	Intervento: Sistemazione pompa	ogni settimana
01.13.19	Rubinetteria a pedaliera	
01.13.19.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.13.19.I01	Intervento: Revisione pedaliera	ogni 6 mesi
01.13.20	Scaldacqua a gas ad accumulo	
01.13.20.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 12 mesi
01.13.20.I03	Intervento: Spazzolatura iniettori	ogni 12 mesi
01.13.20.I04	Intervento: Taratura	ogni 12 mesi
01.13.20.I02	Intervento: Sostituzione scaldacqua	ogni 8 anni
01.13.21	Scaldacqua elettrici ad accumulo	
01.13.21.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	ogni 10 anni
01.13.21.I02	Intervento: Sostituzione scaldacqua	ogni 15 anni
01.13.22	Scambiatore di calore	
01.13.22.I03	Intervento: Spurgo dello scambiatore	quando occorre
01.13.22.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.13.22.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 15 anni
01.13.23	Tubazioni multistrato	
01.13.23.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.13.24	Tubi in acciaio zincato	
01.13.24.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
01.13.24.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.13.25	Vasi igienici a sedile	
01.13.25.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.13.25.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.13.25.I03	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni
01.13.26	Ventilatori d'estrazione	
01.13.26.I04	Intervento: Sostituzione cinghie	quando occorre
01.13.26.I01	Intervento: Ingrassaggio	ogni 3 mesi
01.13.26.I02	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.13.26.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 30 anni
01.13.27	Torretta di sfiato	
01.13.27.I01	Intervento: Reintegro elementi	ogni anno
01.13.28	Tubazione flessibile in acciaio zincato	
01.13.28.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
01.13.28.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.13.29	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.13.29.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.13.30	Valvola di intercettazione combustibile	
01.13.30.I01	Intervento: Ripristino sensore	quando occorre
01.13.30.I02	Intervento: Taratura temperatura	quando occorre

01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Collettori	
01.14.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
01.14.02	Pozzetti di scarico	
01.14.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.14.03	Pozzetti e caditoie	
01.14.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.14.04	Tubazioni	
01.14.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.14.05	Tubazioni in polietilene (PE)	
01.14.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.14.06	Tubazioni in polipropilene (PP)	
01.14.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - MAC_Monterusciello Agro City.....	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Solai	pag.	<u>3</u>
" 1) Solai	pag.	<u>3</u>
" 2) Solai in acciaio	pag.	<u>3</u>
" 3) Solai in c.a.	pag.	<u>3</u>
" 4) Solai in profilati di acciaio e laterizio	pag.	<u>3</u>
" 5) Solai misti in parte prefabbricati	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Unioni	pag.	<u>3</u>
" 1) Adesivi epossidici	pag.	<u>3</u>
" 2) Ancoraggi per telai in legno	pag.	<u>3</u>
" 3) Ancoraggi invisibili per travi	pag.	<u>3</u>
" 4) Ancoraggi per pali con staffa da cementare	pag.	<u>3</u>
" 5) Angolari per forze di taglio	pag.	<u>3</u>
" 6) Angolari per forze di trazione.....	pag.	<u>3</u>
" 7) Appoggio in testa di travi di legno su pilastri, pareti o travi	pag.	<u>4</u>
" 8) Appoggio laterale di travi di legno su pilastri, pareti o travi.....	pag.	<u>4</u>
" 9) Ancoraggi laterali universali.....	pag.	<u>4</u>
" 10) Ancoraggi pesanti d TM appoggio inclinabili per pali	pag.	<u>4</u>
" 11) Ancoraggi pesanti inclinabili per travi	pag.	<u>4</u>
" 12) Barre d'acciaio incollate per legno	pag.	<u>4</u>
" 13) Barre filettate	pag.	<u>4</u>
" 14) Bullonature per acciaio	pag.	<u>4</u>
" 15) Bulloni per legno.....	pag.	<u>4</u>
" 16) Caviglie.....	pag.	<u>4</u>
" 17) Chiodature per acciaio.....	pag.	<u>4</u>
" 18) Chiodi per legno	pag.	<u>4</u>
" 19) Collegamenti a squadretta (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante).....	pag.	<u>4</u>
" 20) Collegamenti a squadretta (travi: principale/secondaria).....	pag.	<u>4</u>
" 21) Collegamenti con flangia (trave/altro materiale)	pag.	<u>4</u>
" 22) Collegamenti con flangia (trave/pilastro passante - pilastro/trave passante).....	pag.	<u>4</u>
" 23) Collegamenti con flangia (travi: principale/secondaria)	pag.	<u>4</u>
" 24) Collegamenti con piastre di fondazione	pag.	<u>4</u>
" 25) Collegamenti delle aste delle travature reticolari	pag.	<u>4</u>
" 26) Collegamenti di ripristino con coprigiunti (pilastro/pilastro - trave/trave)....	pag.	<u>4</u>
" 27) Collegamenti di ripristino con flangia (pilastro/pilastro - trave/trave)	pag.	<u>4</u>
" 28) Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria).....	pag.	<u>4</u>
" 29) Connessioni per legno con adesivo epossidico integrate da barre	pag.	<u>5</u>
" 30) Connettori a gambo cilindrico	pag.	<u>5</u>
" 31) Connettori a secco per la realizzazione di solai misti legno-calcestruzzo..	pag.	<u>5</u>
" 32) Connettori per legno	pag.	<u>5</u>

" 33) Connettori a piolo e ramponi	pag.	<u>5</u>
" 34) Connettori a secco per il rinforzo strutturale di solai	pag.	<u>5</u>
" 35) Congiunzioni angolari sagomate rinforzate	pag.	<u>5</u>
" 36) Giunti a tre vie	pag.	<u>5</u>
" 37) Giunti di collegamento	pag.	<u>5</u>
" 38) Giunti per legno	pag.	<u>5</u>
" 39) Giunzioni a scomparsa per strutture in legno	pag.	<u>5</u>
" 40) Giunti in alluminio per strutture	pag.	<u>5</u>
" 41) Giunti in ghisa per strutture	pag.	<u>5</u>
" 42) Giunzioni a cavallotto	pag.	<u>5</u>
" 43) Giunzioni angolari a doppio rinforzo	pag.	<u>5</u>
" 44) Giunzioni angolari leggere rinforzate con asole	pag.	<u>5</u>
" 45) Giunzioni angolari semirotonde per pali	pag.	<u>5</u>
" 46) Nastri forati	pag.	<u>5</u>
" 47) Perni per acciaio	pag.	<u>5</u>
" 48) Piastre a chiodi di lamiera metallica per legno	pag.	<u>5</u>
" 49) Portapilastrini in acciaio	pag.	<u>5</u>
" 50) Portapilastrini regolabili	pag.	<u>5</u>
" 51) Perni con ferula in ceramica e dadi Nelson per fissaggio travi in legno	pag.	<u>6</u>
" 52) Piastre di fissaggio angolare a 135°	pag.	<u>6</u>
" 53) Piastre di fissaggio angolare con nervatura	pag.	<u>6</u>
" 54) Pioli connettori con perni filettati a saldare	pag.	<u>6</u>
" 55) Pioli connettori con testa per strutture miste acciaio-calcestruzzo	pag.	<u>6</u>
" 56) Pioli connettori con testa SD1 per supporto ed ancoraggio per strutture miste	pag.	<u>6</u>
" 57) Pioli connettori saldati per acciaio e calcestruzzo	pag.	<u>6</u>
" 58) Tappi in legno	pag.	<u>6</u>
" 59) Saldature per acciaio	pag.	<u>6</u>
" 60) Scarpe d TM ancoraggio per travi con ali nervate	pag.	<u>6</u>
" 61) Scarpe per travi in legno	pag.	<u>6</u>
" 62) Scarpe metalliche per elementi lignei	pag.	<u>6</u>
" 63) Spinotti per legno	pag.	<u>6</u>
" 64) Sistemi di connessione per strutture lignee con resina epossidica	pag.	<u>6</u>
" 65) Staffe a scomparsa	pag.	<u>6</u>
" 66) Supporti ad U per travi in legno	pag.	<u>6</u>
" 67) Supporti per travi a T da cementare	pag.	<u>6</u>
" 68) Supporti per travi da avvitare con perno	pag.	<u>6</u>
" 69) Supporti per travi da avvitare con piastra a T	pag.	<u>6</u>
" 70) Supporti per travi regolabili in larghezza ed altezza	pag.	<u>6</u>
" 71) Unione con intaglio di elementi di legno (pilastrini, travi e nodi reticolari)	pag.	<u>6</u>
" 72) Viti strutturali per legno	pag.	<u>7</u>
" 73) Viti per pacchetti di isolamento	pag.	<u>7</u>
" 74) Viti per legno	pag.	<u>7</u>
" 75) Viti autoforanti legno/ferro	pag.	<u>7</u>
" 3) 01.03 - Chiusure trasparenti	pag.	<u>7</u>
" 1) Lastre con vetro colorato in massa	pag.	<u>7</u>

" 2) Lastre con vetrocamera a controllo solare o Selettivo	pag.	<u>7</u>
" 3) Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato	pag.	<u>7</u>
" 4) Lastre di vetro a cristalli liquidi ad opacizzazione comandata	pag.	<u>7</u>
" 5) Lastre di vetro a doppia camera	pag.	<u>7</u>
" 6) Lastre di vetro acidato o satinato	pag.	<u>7</u>
" 7) Lastre di vetro antiriflesso	pag.	<u>7</u>
" 8) Lastre di vetro argentato o specchio	pag.	<u>7</u>
" 9) Lastre di vetro ceramico	pag.	<u>7</u>
" 10) Lastre di vetro con coating pirolitico a controllo solare	pag.	<u>7</u>
" 11) Lastre di vetro curvo	pag.	<u>7</u>
" 12) Lastre di vetro di protezione contro il fuoco	pag.	<u>8</u>
" 13) Lastre di vetro extrachiaro	pag.	<u>8</u>
" 14) Lastre di vetro float	pag.	<u>8</u>
" 15) Lastre di vetro indurito termicamente	pag.	<u>8</u>
" 16) Lastre di vetro laccato	pag.	<u>8</u>
" 17) Lastre di vetro magnetronico bassoemissivo a controllo solare	pag.	<u>8</u>
" 18) Lastre di vetro retinato	pag.	<u>8</u>
" 19) Lastre di vetro riflettente o controllo solare	pag.	<u>8</u>
" 20) Lastre di vetro sabbiato	pag.	<u>8</u>
" 21) Lastre di vetro spia o specchio spia	pag.	<u>8</u>
" 22) Lastre di vetro stampato	pag.	<u>8</u>
" 23) Lastre di vetro stratificato o laminato	pag.	<u>8</u>
" 24) Lastre di vetro temprato chimicamente	pag.	<u>8</u>
" 25) Lastre di vetro temprato termicamente	pag.	<u>8</u>
" 26) Lastre in vetro craclè	pag.	<u>9</u>
" 27) Lastre in vetro HST	pag.	<u>9</u>
" 28) Lastre in vetro isolante o vetrocamera	pag.	<u>9</u>
" 29) Lastre in vetro Smaltato	pag.	<u>9</u>
" 30) Lastre in vetro U - Glass	pag.	<u>9</u>
" 31) Pellicole antigraffiti e antigraffio per esterni	pag.	<u>9</u>
" 32) Pellicole antisolari per Policarbonato	pag.	<u>9</u>
" 33) Pellicole decorative per vetro parzialmente opacizzanti	pag.	<u>9</u>
" 34) Pellicole di sicurezza per vetri interni ed esterni	pag.	<u>9</u>
" 35) Pellicole metallizzate a base polimerica	pag.	<u>9</u>
" 36) Pellicole per vetri per la protezione dai raggi U.V.	pag.	<u>9</u>
" 37) Vetrate isolanti con sistemi oscuranti	pag.	<u>9</u>
" 38) Vetrate isolanti riscaldanti	pag.	<u>9</u>
" 39) Vetrocemento o Vetromattone	pag.	<u>9</u>
" 4) 01.04 - Pareti esterne	pag.	<u>9</u>
" 1) Murature di elementi prefabbricati	pag.	<u>9</u>
" 2) Murature in blocchi rettificati per murature in zone sismiche	pag.	<u>10</u>
" 3) Murature in c.a. facciavista	pag.	<u>10</u>
" 4) Murature in mattoni	pag.	<u>10</u>
" 5) Murature intonacate	pag.	<u>10</u>
" 6) Pannelli in fibra di legno flessibile	pag.	<u>10</u>
" 7) Parete ventilata	pag.	<u>10</u>

" 5) 01.05 - Infissi interni	pag.	<u>10</u>
" 1) Porte	pag.	<u>10</u>
" 2) Porte antintrusione	pag.	<u>10</u>
" 3) Porte antipanico	pag.	<u>11</u>
" 4) Porte con sistema scorrevole e filo muro battente	pag.	<u>11</u>
" 5) Porte in alluminio	pag.	<u>11</u>
" 6) Porte in laminato	pag.	<u>11</u>
" 7) Porte in melaminico	pag.	<u>12</u>
" 8) Porte in tamburato	pag.	<u>12</u>
" 9) Porte in vetro	pag.	<u>12</u>
" 10) Porte minimali	pag.	<u>12</u>
" 11) Porte scorrevoli a scomparsa ad ante	pag.	<u>13</u>
" 12) Porte scorrevoli a scomparsa contrapposte	pag.	<u>13</u>
" 13) Porte scorrevoli a scomparsa curve	pag.	<u>13</u>
" 14) Porte scorrevoli a scomparsa singola	pag.	<u>13</u>
" 15) Porte scorrevoli a scomparsa speculari	pag.	<u>14</u>
" 16) Porte scorrevoli modulari in vetro	pag.	<u>14</u>
" 17) Porte tagliafuoco	pag.	<u>14</u>
" 18) Sovraluce	pag.	<u>14</u>
" 19) Sovrapporta	pag.	<u>15</u>
" 20) Sportelli	pag.	<u>15</u>
" 21) Telai vetrati	pag.	<u>15</u>
" 6) 01.06 - Pareti interne	pag.	<u>15</u>
" 1) Lastre di cartongesso	pag.	<u>15</u>
" 2) Pareti divisorie antincendio	pag.	<u>15</u>
" 3) Pareti in blocchi forati vibrocompressi da intonaco	pag.	<u>15</u>
" 4) Pareti mobili	pag.	<u>15</u>
" 5) Tramezzi in laterizio	pag.	<u>15</u>
" 7) 01.07 - Pavimentazioni esterne	pag.	<u>15</u>
" 1) Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali	pag.	<u>16</u>
" 2) Rivestimenti cementizi-bituminosi	pag.	<u>16</u>
" 3) Rivestimenti ceramici	pag.	<u>16</u>
" 4) Rivestimenti in graniglie e marmi	pag.	<u>16</u>
" 5) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	<u>16</u>
" 6) Rivestimenti in klinker	pag.	<u>16</u>
" 7) Rivestimenti lapidei	pag.	<u>16</u>
" 8) 01.08 - Pavimentazioni interne	pag.	<u>16</u>
" 1) Battiscopa	pag.	<u>16</u>
" 2) Giunti di dilatazione e coprigiunti	pag.	<u>16</u>
" 3) Pavimentazioni sopraelevate	pag.	<u>16</u>
" 4) Pavimenti resilienti decorativo	pag.	<u>16</u>
" 5) Pavimenti sintetici autoposante	pag.	<u>17</u>
" 6) Pavimenti vinilici	pag.	<u>17</u>
" 7) Profili decorativi	pag.	<u>17</u>
" 8) Rivestimenti ceramici	pag.	<u>17</u>
" 9) Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	pag.	<u>17</u>

" 10) Rivestimenti in graniglie e marmi.....	pag.	<u>17</u>
" 11) Rivestimenti in gres porcellanato.....	pag.	<u>17</u>
" 12) Rivestimenti in klinker.....	pag.	<u>17</u>
" 13) Rivestimenti lapidei.....	pag.	<u>17</u>
" 14) Rivestimenti lignei a parquet	pag.	<u>17</u>
" 9) 01.09 - Parapetti.....	pag.	<u>18</u>
" 1) Accessori per Balaustre.....	pag.	<u>18</u>
" 2) Balaustre in acciaio inox.....	pag.	<u>18</u>
" 10) 01.10 - Rivestimenti interni	pag.	<u>18</u>
" 1) Fogli in legno multilaminare stratificato verniciato su hpl.....	pag.	<u>18</u>
" 2) Intonaci fonoassorbenti	pag.	<u>18</u>
" 3) Intonaci ignifughi	pag.	<u>18</u>
" 4) Intonaci pietrificanti	pag.	<u>18</u>
" 5) Intonaco.....	pag.	<u>18</u>
" 6) Pannelli decorativi in resina fusa	pag.	<u>18</u>
" 7) Rivestimenti e prodotti ceramici.....	pag.	<u>18</u>
" 8) Rivestimenti e prodotti di legno	pag.	<u>18</u>
" 9) Rivestimenti in ceramica.....	pag.	<u>18</u>
" 10) Rivestimenti in laminati.....	pag.	<u>18</u>
" 11) Rivestimenti in linoleum.....	pag.	<u>18</u>
" 12) Rivestimenti in marmo e granito	pag.	<u>19</u>
" 13) Rivestimenti lapidei.....	pag.	<u>19</u>
" 14) Tinteggiature e decorazioni	pag.	<u>19</u>
" 11) 01.11 - Impianto elettrico	pag.	<u>19</u>
" 1) Alternatore	pag.	<u>19</u>
" 2) Barre in rame.....	pag.	<u>19</u>
" 3) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>19</u>
" 4) Contatore di energia	pag.	<u>19</u>
" 5) Contattore.....	pag.	<u>19</u>
" 6) Disgiuntore di rete	pag.	<u>19</u>
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer).....	pag.	<u>19</u>
" 8) Fusibili	pag.	<u>19</u>
" 9) Gruppi di continuità	pag.	<u>19</u>
" 10) Gruppi elettrogeni	pag.	<u>19</u>
" 11) Interruttori	pag.	<u>19</u>
" 12) Motori	pag.	<u>19</u>
" 13) Pettini di collegamento in rame	pag.	<u>20</u>
" 14) Presa interbloccata.....	pag.	<u>20</u>
" 15) Prese e spine	pag.	<u>20</u>
" 16) Quadri di bassa tensione.....	pag.	<u>20</u>
" 17) Quadri di media tensione.....	pag.	<u>20</u>
" 18) Relè a sonde	pag.	<u>20</u>
" 19) Relè termici	pag.	<u>20</u>
" 20) Sezionatore	pag.	<u>20</u>
" 21) Sistemi di cablaggio.....	pag.	<u>20</u>
" 22) Trasformatori a secco.....	pag.	<u>20</u>

" 23) Trasformatori in liquido isolante.....	pag.	20
" 24) Terminali ad alta capienza.....	pag.	20
" 25) Torretta a scomparsa	pag.	21
" 12) 01.12 - Impianto di climatizzazione	pag.	21
" 1) Aerocondizionatore	pag.	21
" 2) Alimentazione ed adduzione	pag.	21
" 3) Appoggi antivibrante in acciaio.....	pag.	21
" 4) Appoggi antivibrante in gomma.....	pag.	21
" 5) Batterie di condensazione (per macchine frigo)	pag.	21
" 6) Caldaia dell'impianto di climatizzazione	pag.	21
" 7) Canali in lamiera.....	pag.	21
" 8) Canali in materiale plastico.....	pag.	21
" 9) Canali in pannelli prefabbricati	pag.	21
" 10) Canalizzazioni	pag.	21
" 11) Cassette distribuzione aria	pag.	22
" 12) Centrali di trattamento aria (U.T.A.).....	pag.	22
" 13) Centrali frigo	pag.	22
" 14) Coibente per tubazioni in aerogel.....	pag.	22
" 15) Coibente per tubazioni in calcio silicato.....	pag.	22
" 16) Coibente per tubazioni in elastomeri espansi	pag.	22
" 17) Coibente per tubazioni in fibroceramica	pag.	22
" 18) Coibente per tubazioni in lana di roccia.....	pag.	22
" 19) Coibente per tubazioni in lana di vetro	pag.	22
" 20) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	22
" 21) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag.	22
" 22) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)	pag.	23
" 23) Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR).....	pag.	23
" 24) Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)	pag.	23
" 25) Coibente per tubazioni in vetro cellulare.....	pag.	23
" 26) Collettore di distribuzione in acciaio inox.....	pag.	23
" 27) Collettore di distribuzione in ottone	pag.	23
" 28) Collettore di distribuzione in poliammide	pag.	23
" 29) Compressore (per macchine frigo)	pag.	23
" 30) Compressori alternativi.....	pag.	23
" 31) Compressori centrifughi.....	pag.	23
" 32) Compressori rotativi	pag.	23
" 33) Condensatori ad aria	pag.	23
" 34) Condensatori evaporativi.....	pag.	24
" 35) Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua.....	pag.	24
" 36) Condizionatori ad armadio raffreddati ad aria.....	pag.	24
" 37) Contatore di calore elettronico.....	pag.	24
" 38) Depuratori d'aria	pag.	24
" 39) Desurriscaldatori	pag.	24
" 40) Deumidificatori	pag.	24
" 41) Deumidificatori con recuperatore di calore	pag.	24
" 42) Diffusore ad induzione a feritoie lineari.....	pag.	24

" 43) Diffusore industriale.....	pag.	24
" 44) Dry cooler	pag.	25
" 45) Eiettoe	pag.	25
" 46) Estrattori d'aria	pag.	25
" 47) Evaporatore (per macchine frigo)	pag.	25
" 48) Evaporatore a fascio di tubi	pag.	25
" 49) Evaporatore a ventilazione forzata	pag.	25
" 50) Filtri a carbone.....	pag.	25
" 51) Filtri a pannello (filtri a setaccio)	pag.	25
" 52) Filtri a rullo (filtri a setaccio).....	pag.	25
" 53) Filtri a secco	pag.	25
" 54) Filtri ad allumina impregnata	pag.	25
" 55) Filtri ad assorbimento	pag.	26
" 56) Filtri assoluti HEPA e ULPA	pag.	26
" 57) Filtri compositi	pag.	26
" 58) Filtri di tipo viscoso	pag.	26
" 59) Filtri elettronici	pag.	26
" 60) Filtri elettrostatici	pag.	26
" 61) Filtri fini a tasche flosce	pag.	26
" 62) Filtri inerziali	pag.	26
" 63) Filtri multidiedri (a tasche rigide).....	pag.	26
" 64) Filtro elettronico per canali	pag.	26
" 65) Flussimetro ad aria variabile.....	pag.	26
" 66) Flussostato	pag.	26
" 67) Griglie di ventilazione in abs	pag.	26
" 68) Griglie di ventilazione in acciaio	pag.	26
" 69) Griglie di ventilazione in alluminio	pag.	27
" 70) Griglie di ventilazione in ceramica	pag.	27
" 71) Griglie di ventilazione in legno	pag.	27
" 72) Griglie di ventilazione in ottone.....	pag.	27
" 73) Induttori	pag.	27
" 74) Ionizzatori d'aria	pag.	27
" 75) Lavatori d'aria	pag.	27
" 76) Nastri radianti	pag.	27
" 77) Pannelli radianti a pavimento in polistirene	pag.	27
" 78) Pannelli radianti fonoassorbenti a circolazione di fluido	pag.	27
" 79) Polverizzatore a disco	pag.	27
" 80) Pompa scarico condensa per ventilconvettore	pag.	27
" 81) Pompe di calore (per macchine frigo).....	pag.	27
" 82) Precipitatori elettrostatici	pag.	27
" 83) Presa di ventilazione insonorizzata	pag.	28
" 84) Recuperatori di calore	pag.	28
" 85) Regolatore di portata	pag.	28
" 86) Scambiatore entalpico	pag.	28
" 87) Scambiatori a piastre.....	pag.	28
" 88) Scambiatori a tubi alettati	pag.	28

" 89) Scambiatori a tubi e mantello	pag.	28
" 90) Serrande tagliafumo	pag.	28
" 91) Serrande tagliafuoco	pag.	28
" 92) Serranda a iride con misuratore di portata	pag.	28
" 93) Strato coibente	pag.	28
" 94) Termocondizionatore	pag.	28
" 95) Torri di raffreddamento	pag.	28
" 96) Tubi in acciaio	pag.	29
" 97) Tubi in rame	pag.	29
" 98) Tubazione in PE-RT	pag.	29
" 99) Tubazione in PE-Xa	pag.	29
" 100) Tubazione in PE-Xb	pag.	29
" 101) Tubazione in PE-Xc	pag.	29
" 102) Tubazione pre isolata scaldante	pag.	29
" 103) Tubi in polibutene (PB)	pag.	29
" 104) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	29
" 105) Tubi in polipropilene (PP)	pag.	29
" 106) Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	pag.	29
" 107) Umidificatori a vapore a cilindro	pag.	29
" 108) Umidificatori a vapore autonomi	pag.	29
" 109) Umidificatori a vapore elettrici	pag.	29
" 110) Umidificatori ad acqua	pag.	29
" 111) Umidificatori ad acqua atomizzata	pag.	30
" 112) Umidificatori ad ultrasuoni	pag.	30
" 113) Unità da tetto (roof-top)	pag.	30
" 114) Valvola di espansione (per macchine frigo)	pag.	30
" 115) Ventilconvettori con ionizzatore	pag.	30
" 116) Ventilconvettori con lampada germicida	pag.	30
" 117) Ventilconvettori e termovettori	pag.	30
" 118) Ventilconvettore a cassetta	pag.	31
" 119) Ventilconvettore centrifugo	pag.	31
" 120) Ventilconvettore a parete	pag.	31
" 121) Ventilconvettore a pavimento	pag.	31
" 122) Ventilconvettore tangenziale	pag.	31
" 13) 01.13 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	pag.	31
" 1) Apparecchi sanitari e rubinetteria	pag.	31
" 2) Asciugamani elettrici	pag.	31
" 3) Beverini	pag.	31
" 4) Cassette di scarico a zaino	pag.	31
" 5) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	32
" 6) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag.	32
" 7) Filtro neutralizzatore	pag.	32
" 8) Dosatore anticalcare	pag.	32
" 9) Flussometro elettronico	pag.	32
" 10) Flussometro manuale	pag.	32
" 11) Gruppo di riempimento automatico	pag.	32

" 12) Idroaccumulatori	pag.	<u>32</u>
" 13) Lavabi a canale	pag.	<u>32</u>
" 14) Miscelatore termostatico.....	pag.	<u>32</u>
" 15) Miscelatori meccanici	pag.	<u>32</u>
" 16) Miscelatori termostatici	pag.	<u>32</u>
" 17) Piletta sifoide con superficie forata	pag.	<u>32</u>
" 18) Pompa di ricircolo	pag.	<u>33</u>
" 19) Rubinetteria a pedaliera	pag.	<u>33</u>
" 20) Scaldacqua a gas ad accumulo.....	pag.	<u>33</u>
" 21) Scaldacqua elettrici ad accumulo	pag.	<u>33</u>
" 22) Scambiatore di calore.....	pag.	<u>33</u>
" 23) Tubazioni multistrato	pag.	<u>33</u>
" 24) Tubi in acciaio zincato	pag.	<u>33</u>
" 25) Vasi igienici a sedile	pag.	<u>33</u>
" 26) Ventilatori d'estrazione	pag.	<u>33</u>
" 27) Torretta di sfiato	pag.	<u>33</u>
" 28) Tubazione flessibile in acciaio zincato.....	pag.	<u>33</u>
" 29) Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	pag.	<u>33</u>
" 30) Valvola di intercettazione combustibile.....	pag.	<u>33</u>
" 14) 01.14 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>34</u>
" 1) Collettori	pag.	<u>34</u>
" 2) Pozzetti di scarico	pag.	<u>34</u>
" 3) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>34</u>
" 4) Tubazioni.....	pag.	<u>34</u>
" 5) Tubazioni in polietilene (PE).....	pag.	<u>34</u>
" 6) Tubazioni in polipropilene (PP).....	pag.	<u>34</u>