

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

REGIONE BASILICATA
Azienda Sanitaria Locale - POTENZA

oggetto

**COMPLETAMENTO DELLA SEDE
CENTRALE AMMINISTRATIVA DI
POTENZA IN VIA TORRACA**

LAVORI COMPLETAMENTO

committente/ente appaltante

**AZIENDA SANITARIA
UNITA' SANITARIA LOCALE N.2
- POTENZA -**

elaborato

PIANO DI MANUTENZIONE

9

Progettista

ing Attilio GRIPPO

Responsabile del Procedimento

arch Franca CICALÈ

data: marzo 2016

aggiornamenti

Comune di Potenza
Provincia di Potenza

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 40 D.P.R. 554/99 - art. 38 del D.P.R. 207/2010)

OGGETTO: Lavori di completamento funzionale del fabbricato destinato a sede centrale dell'ASL n. 2 - POTENZA

COMMITTENTE: AZIENDA SANITARIA - UNITA' SANITARIA LOCALE N. 2 - POTENZA

Potenza Marzo 2016

IL TECNICO
Ing. Attilio Grippo

Comune di:	Potenza
Provincia di:	Potenza
Oggetto:	Lavori di completamento funzionale del fabbricato destinato a sede centrale dell'ASL n. 2 - POTENZA

Il progetto in esame riguarda gli interventi di completamento della sede dell'ASp in via Torraca di Potenza.

Lo stabile oggetto di intervento, dal punto di vista geometrico si presenta con forma abbastanza irregolare in cui è possibile individuare un corpo di forma circolare con pozzo luce centrale e un corpo di forma rettangolare allungata.

Il fabbricato è esistente ed è ubicato nel centro del Comune di Potenza in Via Torraca, catastalmente individuato al foglio 48, part. 860. La parte circolare ha un diametro pari a 30.70 m circa, e presenta un pozzo luce interno, a tutt'altezza, di diametro pari a circa 8.70. L'area complessiva della parte circolare è pari a 681.12 mq.

La parte circolare si sviluppa su cinque livelli e precisamente è composta da un piano sottostrada, da un piano seminterrato, da un piano rialzato e da un primo e secondo piano. Mentre la parte di forma rettangolare allungata, oltre ai suddetti piani, presenta anche un terzo piano. Il piano sottostrada è utilizzato solo parzialmente rispetto all'ingombro complessivo della pianta, essendo in gran parte impraticabile a causa delle limitate altezze esistenti fra l'estradosso dei plinti di fondazione, impostati a quote variabili seguendo l'andamento dell'originario piano di campagna, e l'intradosso del primo solaio di calpestio. Fra la parte circolare e rettangolare è stata realizzata una scala di sicurezza e antincendio in acciaio a servizio di tutti i piani

Il corpo di fabbrica di forma rettangolare è già stato oggetto di interventi di ristrutturazione che hanno consentito di realizzare piccole modifiche alla distribuzione interna degli ambienti e il rifacimento di tutte le reti impiantistiche. Nell'ambito di tali interventi è stata anche realizzata la centrale termica il cui dimensionamento è stato proporzionato anche per soddisfare le esigenze del corpo circolare oggetto dei lavori di cui al presente progetto. I lavori previsti nell'ultimo appalto non sono ancora del tutto ultimati, pertanto, gli interventi previsti nell'attuale progetto risultano essere integrativi nonché di completamento di essi.

Interventi di Progetto

I lavori oggetto dell'attuale progetto riguardano prevalentemente il corpo di fabbrica circolare, che come già detto si sviluppa su cinque livelli e presenta un pozzo luce centrale a cielo libero del diametro di 8.68 metri.

Al piano sottostrada sono ubicati i locali di servizio che comprendono la centrale termica, la cabina Enel di consegna dell'energia elettrica, i locali in cui sono installati i quadri elettrici principali, i locali in cui è stato installato il gruppo di refrigerazione, la vasca di accumulo con annesso gruppo di pressurizzazione dell'impianto antincendio. Inoltre, una parte del piano sottostrada è destinata a autorimessa. Tutti i rimanenti piani saranno destinati ad uffici con annessi servizi.

I lavori di tipo strettamente edilizio hanno determinato la demolizione di tutte le pareti divisorie interne e la realizzazione di nuovi elementi di divisione secondo la nuova distribuzione che si rileva dagli elaborati grafici di progetto. Dal punto di vista impiantistico sono state rimosse tutte le reti esistenti ormai obsolete e irrecuperabili e saranno sostituite con nuove reti realizzate secondo le normative vigenti. Al piano sottostrada sono stati rimossi i serbatoi di riserva idrica con autoclave ritenuti non più indispensabile a causa della trasformazione della destinazione d'uso dei locali da ambulatori o più genericamente locali sanitari in uffici.

Al piano seminterrato rimane inalterato l'ingresso dall'esterno, mentre, al piano rialzato viene modificato.

Il progetto ha previsto la rimozione dei pavimenti esistenti e la posa di nuovi pavimenti che si uniformeranno a quelli realizzati nel corpo di fabbrica rettangolare

Impianti

Come già accennato nel corpo edilizio circolare e su tutti i livelli di cui è composto, sono stati rimossi gli impianti esistenti e sono state realizzate nuove reti di tutti i servizi. In particolare è stato realizzato un impianto di climatizzazione del tipo a fan-coil che garantisce il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo, tutto l'impianto elettrico di emergenza, l'impianto di rilevazione fumi e di emergenza, l'impianto di trasmissione dati, UPS e telefonia, l'impianto antincendio e gli impianti idrici sanitari con relative reti scarico e montanti.

Impianto di Climatizzazione

Gli interventi relativi agli impianti, al sistema di isolamento, agli infissi esterni saranno verificati ed effettuati in riferimento al Decreto Legislativo del 19 agosto 2005, n°. 192 **“Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”** in vigore dall'8.10.2005 con le modifiche introdotte dal D.Leg.vo 29.12.2006, n°. 311; Legge 6.8.2008 n°. 133; D.M. 26.6.2009; Legge 23.07.2009, n°. 99; D. Leg.vo 29.3.2010 n°. 56; Indicazioni sulla decorrenza delle modifiche introdotte dalla L. 133/2008 e dal D.M. 26.6.2009.

La classificazione degli edifici ad oggi vigenti, è quella prevista dall'art. 3 del D.P.R. 412/93 e s.m. Sulla scorta della suddetta norma il fabbricato in esame è classificato come E 2, vale a dire *“Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purchè siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico.”*.

Dal punto di vista della zona climatica individuate dalle norme vigenti con le lettere da A ad F in funzione dei gradi giorni, il fabbricato ricade nella zona climatica E secondo la suddetta suddivisione del territorio nazionale. La zona climatica E è caratterizzata da un valore del parametro gradi giorno variabile da 2101 a 3000, e un periodo di riscaldamento che si estende dal 15 ottobre al 15 aprile.

Sulle pareti esterne del fabbricato al fine di migliorarne le caratteristiche termiche è stato realizzato un cappotto esterno con pannelli di materiale isolante dello spessore di circa 2 cm. Gli infissi esterni sono tutti realizzati con vetro camera, per essi è prevista una puntuale revisione e in taluni ambienti si prevede la parziale o totale sostituzione. Il pozzo luce centrale è realizzato con una chiusura a parete vetrata e pannelli nella parte inferiore inadeguati a garantire un efficace tenuta termica.

Per quanto attiene l'impianto di climatizzazione si è installato un gruppo refrigerante al piano sottostrada, nei locali adiacenti la centrale termica, opportunamente predisposti per garantire i ricambi d'aria necessari a un suo efficace e efficiente funzionamento. Le pareti di separazione sono adeguate in maniera tale da garantire una resistenza al fuoco REI/EI 60, le porte di accesso saranno dotate del sistema di autochiusura e resistenza al fuoco non inferiore a REI/EI 60, la superficie di aerazione sarà pari ad almeno 1/20 della superficie del locale secondo quanto previsto al punto 9.2.2 dell'allegato al D.M 22/02/2006 (Uffici).

La rete di distribuzione è stata realizzata con opportuni sezionamenti di piano e ambientali per assicurare un agevole gestione in condizioni di normale esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria. Inoltre il gruppo di refrigerazione è stato dimensionato in maniera tale da potere servire anche il corpo di fabbricato rettangolare attraverso la sostituzione, anche successivamente agli interventi in esame, dei radiatori con dei fan-coil.

La centrale termica, di recente realizzazione, è costituita da tre caldaie di cui due destinate all'impianto di riscaldamento e una alla produzione di acqua calda sanitaria, dimensionate per garantire anche la copertura del fabbisogno richiesto dal corpo di fabbrica oggetto del presente intervento.

L'altezza di interpiano consente la realizzazione di controsoffittature all'interno della quale si prevede il passaggio di tutte le reti dei servizi previsti.

Impianto Elettrico

L'impianto elettrico sarà realizzato secondo il D.M. 37/08 che ha sostituito la nota legge 46/90. Come già detto in precedenza al piano sottostrada è ubicata la cabina Enel e nel locale adiacente sarà ubicato il quadro elettrico generale da cui inizia la rete elettrica a servizio del corpo di fabbrica oggetto dei lavori di completamento. All'interno del suddetto locale è già stato installato il quadro elettrico principale per la gestione della relativa rete elettrica del corpo di fabbrica rettangolare per il quale sono già state realizzate, con un precedente intervento le reti di distribuzione.

Anche l'impianto di terra è già stato realizzato con un precedente intervento, per esso si provvederà ad effettuare una puntuale verifica in occasione dell'allaccio della rete di terra del fabbricato circolare di nuova realizzazione.

L'impianto elettrico è stato efficacemente sezionato con dei quadri elettrici di piano nei quali sono stati installati sia per le linee luci che per le linee prese tutti gli organi di sicurezza previsti dalla normativa (interruttori differenziali e magnetotermici differenziali e magnetotermici) secondo gli schemi di cui agli elaborati specifici di progetto.

Il fabbricato è inoltre dotato di un impianto di illuminazione di emergenza e di una linea UPS. Tutti i materiali impiegati hanno la marcatura CE.

Il numero degli organi illuminanti è stato dedotto dal calcolo illuminotecnico in base alla normativa vigente (norma UNI EN 12464-1) per ambienti destinati ad operatori con videoterminali.

Oltre l'impianto elettrico è stata realizzata una rete destinata alle apparecchiature terminali degli impianti telefonici, di trasmissione dati. Le suddette reti sono collegate ai locali ubicati al piano rialzato del corpo rettangolare (computers e telefonia) e al piano seminterrato (Sala Server) nei quali esiste già l'apparecchiatura necessaria per la gestione dei servizi.

Impianto Antincendio e Rilevazione Fumi

Al piano sottostrada è ubicata la vasca di accumulo e la centrale di pressurizzazione antincendio. Dalla centrale suddetta si dirama la rete antincendio alla quale sono collegati gli idranti ubicati ai vari piani. Oltre l'impianto antincendio, eventuali emergenze saranno fronteggiati con l'ausilio di estintori portatili opportunamente distribuiti ai vari livelli. Dal punto di vista della prevenzione sarà realizzata una rete di rilevazione fumi che consentirà azioni immediate verso situazioni di iniziale e potenziale pericolo di incendio.

Elenco dei Corpi d'Opera:

- ° 01 EDILIZIA: CHIUSURE
 - ° 02 EDILIZIA: PARTIZIONI
 - ° 03 IMPIANTI TECNOLOGICI
 - ° 04 IMPIANTI DI SICUREZZA
-

Corpo d'Opera: 01

EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Pareti esterne

° 01.02 Rivestimenti esterni

° 01.03 Infissi esterni

° 01.04 Coperture piane

° 01.05 Portoni

° 01.06 Recinzioni e cancelli

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti esterne

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Murature a cassa vuota
- ° 01.01.02 Murature intonacate

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Murature a cassa vuota

Unità Tecnologica: 01.01

Pareti esterne

Si tratta di murature realizzate con intercapedine areata o coibentata di dimensioni e caratteristiche diverse. In genere si tratta di doppie pareti in laterizio con cassa vuota costituita da camera d'aria di 5-6 cm di spessore. il paramento esterno è generalmente realizzato a faccia vista con mattoni. Le due pareti possono anche essere mutuamente collegate mediante ancoraggi metallici.

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: 01.01.02

Murature intonacate

Unità Tecnologica: 01.01

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.

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Intonaco

° 01.02.02 Rivestimenti lapidei

° 01.02.03 Rivestimento a cappotto

° 01.02.04 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei 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 esterni 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 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.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Quelli tradizionali possono essere costituiti da lastre singole la cui posa avviene in modo indipendente l'una dall'altra e risultano essere autonome ma compatibili rispetto alle stratificazioni interne. Quelli più innovativi sono costituiti da pannelli formati da uno o più elementi lapidei a loro volta indipendenti o assemblati in opera. Per il rivestimento di pareti esterne è preferibile utilizzare materiali che oltre a fattori estetici diano garanzia di resistenza meccanica all'usura e agli attacchi derivanti da fattori inquinanti (tra questi i marmi come il bianco di Carrara, i graniti, i travertini, 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: 01.02.03

Rivestimento a cappotto

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

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, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

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.).

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Cancelli estensibili

° 01.03.02 Grate di sicurezza

° 01.03.03 Serramenti in alluminio

° 01.03.04 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Cancelli estensibili

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

I cancelli estensibili sono dei sistemi di chiusura antintrusione a servizio di aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa (abitazioni, uffici, scuole, magazzini, ecc.). Sono generalmente in acciaio zincato, acciaio zincato verniciato, acciaio inox, ecc.. Tra le caratteristiche principali vengono evidenziate: sicurezza, ingombro limitato, facile scorrimento, ecc.. Essi si adattano ad ogni dimensione e si installano con estrema semplicità e senza interventi murari conservando la luminosità all'interno della struttura protetta.

Modalità di uso corretto:

Provvedere periodicamente alla lubrificazione di serrature ed organi di movimentazione nonché di binari e parti fisse per lo scorrimento. Verificare, in caso di saracinesche motorizzate, il corretto funzionamento rispetto alle fasi di apertura-chiusura e di arresto nelle diverse posizioni di servizio.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Grate di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

Le grate di sicurezza sono dei sistemi di chiusura antintrusione a servizio di aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa (abitazioni, uffici, scuole, magazzini, ecc.). Sono generalmente in alluminio, acciaio zincato, acciaio zincato verniciato, acciaio inox, ecc.. Esse si adattano ad ogni dimensione e si installano con estrema semplicità e senza interventi murari conservando la luminosità all'interno della struttura protetta.

Modalità di uso corretto:

Provvedere periodicamente alla lubrificazione di serrature ed organi di movimentazione nonché di binari e parti fisse per lo scorrimento. Verificare, in caso di saracinesche motorizzate, il corretto funzionamento rispetto alle fasi di apertura-chiusura e di arresto nelle diverse posizioni di servizio.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di continuità; h) strato della diffusione del vapore; i) strato di imprimitura; l) strato di ripartizione dei carichi; m) strato di pendenza; n) strato di pendenza; o) strato di protezione; p) strato di separazione o scorrimento; q) strato di tenuta all'aria; r) strato di ventilazione; s) strato drenante; t) strato filtrante.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.04.01 Accessi alla copertura
- ° 01.04.02 Canali di gronda e pluviali
- ° 01.04.03 Comignoli e terminali
- ° 01.04.04 Parapetti ed elementi di coronamento
- ° 01.04.05 Strati termoisolanti
- ° 01.04.06 Strato di barriera al vapore
- ° 01.04.07 Strato di imprimitura
- ° 01.04.08 Strato di pendenza
- ° 01.04.09 Strato di protezione in pitture protettive
- ° 01.04.10 Strato di tenuta con membrane bituminose
- ° 01.04.11 Struttura in calcestruzzo armato
- ° 01.04.12 Struttura in latero-cemento

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Dovrà controllare inoltre l'integrità con gli elementi di fissaggio. A secondo delle necessità provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio. Vanno sistemate inoltre le giunzioni e gli elementi di tenuta interessati.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Modalità di uso corretto:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili.

Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte: a) i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura); b) gli sfianti (La parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera); c) gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera); d) terminali di camini per lo sfianto (gli elementi situati all'estremità di camini e sfianti con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere al controllo dei terminali (camini, sfianti, aeratori, terminali di camini per lo sfianto), degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. Effettuare periodicamente la pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. A secondo delle necessità provvedere al ripristino dei terminali, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Provvedere inoltre al ripristino degli elementi di fissaggio. Rimuovere eventuali nidi e/o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 01.04
Coperture piane

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: a) i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto); b) i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto); c) gli ornamenti (la cui funzione è di abbellimento delle coperture).

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere al controllo dello stato degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e decorazione.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Strati termoisolanti

Unità Tecnologica: 01.04
Coperture piane

Lo strato termoisolante ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Nelle coperture continue l'isolante, posizionato al di sotto o al di sopra dell'elemento di tenuta, sarà realizzato per resistere alle sollecitazioni e ai carichi previsti in relazione dell'accessibilità o meno della copertura. Gli strati termoisolanti possono essere in: a) polistirene espanso; b) poliuretano rivestito di carta kraft; c) poliuretano rivestito di velo vetro; d) polisocianurato; e) sughero; f) perlite espansa; g) vetro cellulare; h) materassini di resine espanse; i) materassini in fibre minerali; l) fibre minerali o vegetali sfusi e/a piccoli elementi.

Modalità di uso corretto:

Gli strati termoisolanti sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture continue l'elemento termoisolante può essere posizionato al di sopra o al di sotto dell'elemento di tenuta oppure al di sotto dello strato di irrigidimento e/o ripartizione dei carichi. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.04
Coperture piane

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da: a) fogli a base di polimeri; b) fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico; c) fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

Modalità di uso corretto:

Lo strato di barriera al vapore viene utilizzato al di sotto dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario va sostituita la barriera al vapore (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Strato di imprimitura

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Lo strato di imprimitura viene utilizzato esclusivamente per le coperture continue. Viene utilizzato per favorire l'adesione di uno strato sovrastante, andando a modificare i caratteri superficiali (fisico-chimiche) dello strato inferiore ed avere per quest'ultimo anche la funzione di antipolvere. Nelle coperture continue lo strato di imprimitura può essere realizzato con: a) soluzioni o emulsioni bituminose additate o non; b) soluzioni di pece di catrame additate o non; c) soluzioni a base di polimeri.

Modalità di uso corretto:

Lo strato di imprimitura può essere collocato: a) al di sopra dell'elemento portante; b) al di sopra dello strato di pendenza; c) al di sopra dello strato di continuità; d) al di sopra dello strato termoisolante; e) al di sopra dello strato di irrigidimento. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. La sostituzione dello strato di imprimitura va effettuata nel caso di rifacimento della copertura e degli altri strati funzionali.

Elemento Manutenibile: 01.04.08**Strato di pendenza****Unità Tecnologica: 01.04****Coperture piane**

Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza può essere realizzato con: a) calcestruzzo cellulare; b) calcestruzzo alleggerito o non; c) conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; d) elementi portanti secondari dello strato di ventilazione.

Modalità di uso corretto:

Lo strato di pendenza può essere collocato: a) al di sopra dell'elemento portante; b) al di sopra dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Il ripristino dello strato di pendenza va effettuato, se necessario, fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Per la ricostituzione dello strato di pendenza si utilizzano materiali idonei (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Ripristino inoltre degli strati funzionali della copertura collegati.

Elemento Manutenibile: 01.04.09**Strato di protezione in pitture protettive****Unità Tecnologica: 01.04****Coperture piane**

Essa è costituita dalla presenza di uno strato di protezione realizzato con pitture protettive e riflettenti a base acrilica in soluzione acquosa oppure a base di pigmenti di alluminio in soluzione bituminosa che, posti all'esterno dell'elemento portante, garantiscono da barriera alla penetrazione delle acque meteoriche. In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta (membrane autoprotette, resine, ecc.). Nelle coperture accessibili ai pedoni, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento di tenuta nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni (vento, altro).

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura.

Elemento Manutenibile: 01.04.10**Strato di tenuta con membrane bituminose****Unità Tecnologica: 01.04****Coperture piane**

Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Nelle coperture continue la funzione di tenuta è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei

materiali costituenti (manti impermeabili). In alcuni casi lo strato può avere anche funzioni di protezione (manti autoprotetti) e di barriera al vapore (per le coperture rovesce).

Modalità di uso corretto:

Nelle coperture continue l'elemento di tenuta può essere disposto: a) all'estradosso della copertura; b) sotto lo strato di protezione; c) sotto l'elemento termoisolante. La posa in opera può avvenire mediante spalmatura di bitume fuso o mediante riscaldamento della superficie inferiore e posa in opera dei fogli contigui saldati a fiamma. Una volta posate le membrane, non protette, saranno coperte mediante strati di protezione idonei. L'utente dovrà provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. In particolare è opportuno controllare le giunzioni, i risvolti, ed eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare inoltre l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Il rinnovo del manto impermeabile può avvenire mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Invece il rifacimento completo del manto impermeabile comporta la rimozione del vecchio manto e la posa dei nuovi strati.

Elemento Manutenibile: 01.04.11

Struttura in calcestruzzo armato

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in calcestruzzo armato sono realizzate mediante travi in calcestruzzo armato collegate con elementi solaio prefabbricati (come componenti di procedimenti costruttivi industriali), semiprefabbricate (con il getto di completamento e di collegamento con gli altri elementi strutturali realizzato in opera) o realizzati in opera (con carpenteria in legno o carpenteria metallica).

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: 01.04.12

Struttura in latero-cemento

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

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.).

Unità Tecnologica: 01.05

Portoni

I portoni hanno la funzione di razionalizzare l'utilizzazione degli spazi esterni con quelli interni in modo da regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc..

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.05.01 Portoni ad ante

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Portoni ad ante

Unità Tecnologica: 01.05

Portoni

Essi si contraddistinguono dalle modalità di apertura (verso l'esterno o l'interno) delle parti costituenti, ossia delle ante, per regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc.. Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro (legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, plexiglas, gomma, ecc.). Si possono distinguere: a) a due ante; b) a tre ante; c) a quattro ante; d) a ventola.

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica dei portoni 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. Le serrature e gli elementi di manovra possono essere semplici o complesse, a comando e/o collegate ai sistemi di antifurto.

Unità Tecnologica: 01.06

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da: a) recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate; b) recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro; c) recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto; d) recinzioni in legno; e) recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica. I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Automatismi

° 01.06.02 Cancelli in ferro

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Automatismi

Unità Tecnologica: 01.06

Recinzioni e cancelli

Rappresentano l'insieme degli elementi di regolazione in automatico e a distanza dei comandi di apertura e chiusura delle parti mobili.

Modalità di uso corretto:

Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Cancelli in ferro

Unità Tecnologica: 01.06

Recinzioni e cancelli

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

Modalità di uso corretto:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: a) il numero di fabbricazione; b) il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante; c) l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione; d) la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: a) il nome del fornitore o del fabbricante; b) l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola; c) il tipo; d) la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min; e) la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

Corpo d'Opera: 02

EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

Unità Tecnologiche:

- 02.01 Pareti interne
- 02.02 Rivestimenti interni
- 02.03 Infissi interni
- 02.04 Solai
- 02.05 Controsoffitti
- 02.06 Scale e rampe
- 02.07 Balconi, logge e passerelle
- 02.08 Pavimentazioni esterne
- 02.09 Pavimentazioni interne

Unità Tecnologica: 02.01

Pareti interne

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.01.01 Lastre di cartongesso
- ° 02.01.02 Pareti divisorie antincendio
- ° 02.01.03 Pareti in tavelle di gesso
- ° 02.01.04 Pareti mobili
- ° 02.01.05 Tramezzi in blocchi di calcestruzzo vibrocompresso
- ° 02.01.06 Tramezzi in blocchi di lapillo vulcanico
- ° 02.01.07 Tramezzi in blocchi di vetro
- ° 02.01.08 Tramezzi in blocchi forati in conglomerato di argilla
- ° 02.01.09 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare
- ° 02.01.10 Tramezzi in gesso
- ° 02.01.11 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 02.01

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 antifluco 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.

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 02.01

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.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Pareti in tabelle di gesso

Unità Tecnologica: 02.01

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali costituite da tabelle di gesso di spessore variabile (in genere 8 cm). I blocchi di gesso sono legati con adesivi a base di gesso mediante corsi regolari con spessore non superiore ai 2 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.

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Pareti mobili

Unità Tecnologica: 02.01

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.

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: 02.01.05

Tramezzi in blocchi di calcestruzzo vibrocompresso

Unità Tecnologica: 02.01
Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi in calcestruzzo costituiti da un impasto di cemento, aggregati, acqua e materiali porosi che possono contenere miscele e aggiunte di pigmenti colorati incorporati e/o applicati nella fase di fabbricazione dei blocchi. L'impasto così ottenuto viene compresso in apposite forme e lasciato ad asciugare fino a che, persa l'acqua d'impasto, non raggiunge il giusto indurimento. Il peso e la densità dei blocchi varia a seconda dei materiali che compongono l'impasto. Sono disponibili sul mercato prodotti con geometria e dimensioni diverse.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Elemento Manutenibile: 02.01.06

Tramezzi in blocchi di lapillo vulcanico

Unità Tecnologica: 02.01
Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati mediante blocchi in calcestruzzo vibrocompresso di lapillo vulcanico alleggerito dove viene impiegato come aggregato minerale il lapillo vulcanico. L'accoppiamento del calcestruzzo con il lapillo vulcanico, materiale isolante a struttura interna cellulare, è favorito dal rapporto resistenza/peso e caratterizza i blocchi prodotti con questo impasto di bassi valori di trasmittanza e buona resistenza al gelo. I blocchi vengono prodotti in stampi nei quali l'impasto miscelato viene gettato, vibrato e compresso. I blocchi in calcestruzzo alleggerito per le loro caratteristiche di tipo ergonomico ed ergonomico sono considerati tra i materiali più convenienti per la rapida velocità di posa ed il contenuto consumo di malta. La particolare geometria, che favorisce l'incastro verticale tra blocchi, riducendo la quantità di malta indispensabile alla stabilità della muratura, comporta l'eliminazione del ponte termico da essa costituito.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Elemento Manutenibile: 02.01.07

Tramezzi in blocchi di vetro

Unità Tecnologica: 02.01
Pareti interne

Si tratta di pareti costituite da elementi in blocchi di vetro la cui caratteristica principale è quella di essere traslucida ossia di lasciar passare la luce. Possono essere variamente colorate o sagomate. I blocchi 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.

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.

Elemento Manutenibile: 02.01.08

Tramezzi in blocchi forati in conglomerato di argilla

Unità Tecnologica: 02.01**Pareti interne**

Si tratta di tramezzi realizzati mediante blocchi in calcestruzzo alleggerito dove viene impiegato come aggregato minerale l'argilla espansa. L'accoppiamento del calcestruzzo con l'argilla espansa, materiale isolante a struttura interna cellulare, è favorito dal rapporto resistenza/peso e caratterizza i blocchi prodotti con questo impasto di bassi valori di trasmittanza e buona resistenza al gelo. I blocchi vengono prodotti in stampi nei quali l'impasto miscelato viene gettato, vibrato e compresso. I blocchi in calcestruzzo alleggerito per le loro caratteristiche di tipo ergonomico ed ergonomico sono considerati tra i materiali più convenienti per la rapida velocità di posa ed il contenuto consumo di malta. La particolare geometria, che favorisce l'incastro verticale tra blocchi, riducendo la quantità di malta indispensabile alla stabilità della muratura, comporta l'eliminazione del ponte termico da essa costituito.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Elemento Manutenibile: 02.01.09

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 02.01**Pareti interne**

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi monolitici in calcestruzzo cellulare aerato autoclavato composti i genere da un impasto di sabbia, cemento, calce, polvere di alluminio ed acqua che viene lievitato e maturato in autoclave a pressione di vapore. La struttura isotropa, porosa a cellule chiuse gli conferiscono caratteristiche di leggerezza, d'isolamento termico ed acustico, ecc..

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Elemento Manutenibile: 02.01.10

Tramezzi in gesso

Unità Tecnologica: 02.01**Pareti interne**

Si tratta di tramezzi realizzati con pannelli in gesso le cui caratteristiche consentono un facile montaggio degli elementi. Le superfici perfettamente piane e gli incastri ad alta precisione consentono una velocità di utilizzo dei prodotti e la garanzia dei requisiti acustici, termici, igrometrici che soddisfino le esigenze tecniche con costi contenuti. In genere i pannelli di dimensioni diverse vengono montati previo incollaggio dei giunti e in aderenza ai profili metallici di sostegno con viti autofilettanti.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Elemento Manutenibile: 02.01.11

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 02.01

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.

Unità Tecnologica: 02.02

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.02.01 Intonaco
- ° 02.02.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- ° 02.02.03 Rivestimenti e prodotti di legno
- ° 02.02.04 Rivestimenti in ardesia
- ° 02.02.05 Rivestimenti in bambù
- ° 02.02.06 Rivestimenti in carta o stoffa
- ° 02.02.07 Rivestimenti in ceramica
- ° 02.02.08 Rivestimenti in laminati
- ° 02.02.09 Rivestimenti in linoleum
- ° 02.02.10 Rivestimenti in marmo e granito
- ° 02.02.11 Rivestimenti in metallo
- ° 02.02.12 Rivestimenti in pelle
- ° 02.02.13 Rivestimenti in porcellana
- ° 02.02.14 Rivestimenti in stuoie
- ° 02.02.15 Rivestimenti in sughero
- ° 02.02.16 Rivestimenti in terracotta
- ° 02.02.17 Rivestimenti lapidei
- ° 02.02.18 Tessere di mosaico
- ° 02.02.19 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 02.02

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 rinzaffo, 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.

Elemento Manutenibile: 02.02.02

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 02.02

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.

Elemento Manutenibile: 02.02.03

Rivestimenti e prodotti di legno

Unità Tecnologica: 02.02

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.

Elemento Manutenibile: 02.02.04

Rivestimenti in ardesia

Unità Tecnologica: 02.02

Rivestimenti interni

L'ardesia è una roccia metamorfica dotata di divisibilità in lastre sottili costituita da elementi minerali argillosi, muscovite, cloriti e quarzo. I Rivestimenti in ardesia sono meno resistenti ma hanno una maggiore elasticità del granito. Trovano applicazione nelle pavimentazioni, scale, gradini, lastricati, ecc.. Le finiture possono essere levigato, fiammato, lucidato, sabbato e spaccato che presenta superfici dalle strutture naturali e sfumature irregolari dai grandi effetti decorativi. Lo spacco della pietra di ardesia può avvenire lungo le venature naturali ed essere incisa ad acqua o pneumaticamente per ottenere una finitura scanalata, bocciardata, ecc.. Solitamente l'ardesia viene trattata con dei sigillanti che penetrando nella sua struttura vanno ad intensificarne il colore oltre che proteggerla dall'usura. Le tonalità vanno dal blu e verde al grigio argento e nero. I prodotti hanno dimensioni varie in lastre o piastrelle.

Modalità di uso corretto:

I rivestimenti si possono scalfire con facilità per cui si raccomanda una pulizia con detergenti naturali da applicare con panni sintetici in nylon.

Elemento Manutenibile: 02.02.05**Rivestimenti in bambù****Unità Tecnologica: 02.02****Rivestimenti interni**

I Rivestimenti in bambù trovano applicazione nella produzione di pannelli, pavimenti e mobili. In genere i processi di lavorazione forniscono strisce di bambù che cucite tra di loro formano delle vere e proprie stuoie. Vi sono diversi tipi di lavorazione come il bambù naturale, bambù decapato, bambù industrializzato, ecc. che possono essere realizzati in dimensioni varie. Tra le principali caratteristiche del bambù si evidenzia la resistenza alla torsione, alla deformazione, al restringimento, oltre ad avere qualità impermeabili. Il bambù è sicuramente un prodotto ecologico.

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: 02.02.06**Rivestimenti in carta o stoffa****Unità Tecnologica: 02.02****Rivestimenti interni**

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di carta o stoffe da parati in fogli a rotoli generalmente in colori e fantasie varie. La posa avviene mediante colle liquide o altri tipi di adesivi ponendo particolare attenzione all'uniformità delle superfici delle pareti, il cui fondo va accuratamente preparato, e nel corretto accostamento delle geometrie e/o disegni che restituiscono l'aspetto cromatico-visivo finale.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare eventuali scollamenti, macchie, depositi, bolle, rigonfiamenti, ecc.

Elemento Manutenibile: 02.02.07**Rivestimenti in ceramica****Unità Tecnologica: 02.02****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.

Elemento Manutenibile: 02.02.08

Rivestimenti in laminati

Unità Tecnologica: 02.02

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: 02.02.09

Rivestimenti in linoleum

Unità Tecnologica: 02.02

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: 02.02.10

Rivestimenti in marmo e granito

Unità Tecnologica: 02.02

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.

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: 02.02.11

Rivestimenti in metallo

Unità Tecnologica: 02.02

Rivestimenti interni

I Rivestimenti in metallo trovano applicazione negli ambienti abitativi e in molte soluzioni di arredo. Attraverso processi tecnologici si possono trovare prodotti con le superfici ad effetti: liscio, decorato, stampato a rilievo, acidato. In particolare per l'acciaio inox (lucidatura a specchio, spazzolato, modanato, satinato, ecc.), per l'alluminio (levigato, satinato, spazzolato, anodizzato, plastificato, verniciato, ecc.). Le dimensioni e gli spessori variano a secondo dei prodotti. I fogli metallici trovano impiego nella copertura di ampie superfici senza necessitare di giunti. In particolare l'alluminio risulta essere resistente, leggero e richiede poca manutenzione. Vi è inoltre una gamma di pannelli in metallo traforati (punzonato, ondulado, fessurato, allungato, ecc.) disponibili in una moltitudine di modelli e metalli (alluminio, ottone, rame, acciaio dolce, acciaio galvanico, acciaio inox, leghe speciali, 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: 02.02.12**Rivestimenti in pelle****Unità Tecnologica: 02.02****Rivestimenti interni**

I Rivestimenti in pelle molto pratici e duraturi sono conosciuti come materiale da tappezzeria ma trovano applicazione particolari anche nei pavimenti, pannelli murali e accessori vari. Molto resistente può essere posta anche in piastrelle fonoassorbenti. In genere vengono prodotti rivestimenti su misura. I processi produttivi della pelle la possono rendere sottile o spessa, morbida, ruvida, semplice o decorata a secondo delle esigenze. In genere la parte più resistente è quella centrale e viene utilizzata per elementi più usuranti. E' da evitare l'impiego in zone umide come bagni o cucine ed è soggetta ad usura (graffi, macchie, ecc.). Le varietà disponibili sono quelle di bue, mucca, toro, vitello, maiale, capra; scamosciata e neubuck velour, 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: 02.02.13**Rivestimenti in porcellana****Unità Tecnologica: 02.02****Rivestimenti interni**

I rivestimenti in porcellana possono essere del tipo smaltate od opache. Si caratterizzano dal fatto di essere poco porose e quindi maggiormente resistenti alle macchie. I tipi completamente vetrificate sono molto resistenti all'usura, richiedono meno manutenzione, sono più resistenti agli sbalzi termici e agli attacchi chimici. trovano maggiore applicazione nei pavimenti, muri e paraspruzzi.

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: 02.02.14**Rivestimenti in stuoie****Unità Tecnologica: 02.02****Rivestimenti interni**

Rivestimenti in stuoie sono fabbricate con fibre naturali e rinnovabili come la fibra di cocco, d'agave, di seagrass, di canapa e di iuta. Valid alternativa alle moquettes risultano essere economiche nonché con caratteristiche antistatiche e ipoallergeniche. In genere i prodotti vengono utilizzati a colore naturale ma possono essere anche colorate diversamente a secondo delle esigenze. Sono disponibili con diversi tipi di tessitura (a spina di pesce, a coste, intrecciatura panama, tessitura a bouclé, trama fitta, intreccio a scacchiera, ecc..) e altezza del manto. Si sconsiglia l'uso in ambienti umidi e dove possono facilmente macchiarsi. Esse risultano infatti difficili da pulire e sono spesso soggette a variazioni di colore e rendono evidente ogni piccola imperfezione di produzione della trama.

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: 02.02.15

Rivestimenti in sughero

Unità Tecnologica: 02.02

Rivestimenti interni

I Rivestimenti in sughero sono prodotti naturali derivanti dall'estrazione della corteccia dell'omonimo albero. Trovano applicazione nelle pavimentazioni e nelle pareti. Sono disponibili in rotoli, tavole, piastrelle di varie dimensioni e spessori. Ha caratteristiche ipoallergeniche, antistatiche, fonoassorbente, isolamento termico, antiscivolo e richiede una minima manutenzione. Se usurato nel tempo può essere rilevigato, risigillato. In genere il supporto adatto su cui posato è il legno.

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: 02.02.16

Rivestimenti in terracotta

Unità Tecnologica: 02.02

Rivestimenti interni

I Rivestimenti in terracotta sono prodotti creati dall'argilla e silice ed in commercio se ne possono trovare sia quelli realizzati manualmente che a livello industriale. In genere quelli fatti a mano hanno superfici, colori e dimensioni irregolari anche in relazione al processo di cottura che differisce dalla cottura in fornaci a legna rispetto ai forni industriali. In commercio si trovano prodotti dalle geometrie e dimensioni varie, i colori vanno dal rosa all'ocra o rosso. In genere i rivestimenti essere anche decorati, smaltati, lucidati, satinati, opache e metallizzate a secondo degli ambienti di impiego. La porosità del materiale fa sì che richieda molta manutenzione

Modalità di uso corretto:

I Rivestimenti a piastrelle vanno trattate, prima della fase di stuccatura, con prodotti specifici come olio di lino o cera.

Elemento Manutenibile: 02.02.17

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 02.02

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.

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: 02.02.18

Tessere di mosaico

Unità Tecnologica: 02.02

Rivestimenti interni

Piccoli pezzi di vetro o altro materiale (marmo, ceramica, porcellana, ecc.) duro usato per la realizzazione di rivestimenti, mosaici, ecc.. Le dimensioni generalmente variano da pochi millimetri a diversi centimetri di lato e di spessore. Sono ottenute da una piastra vitrea inizialmente incisa con un utensile diamantato (o comunque di materiale più duro del vetro in grado di scalfarne la superficie) e quindi posta su una lama di acciaio duro (tagliolo) e colpita con uno scalpello in acciaio duro (martellina) per provocarne la frammentazione (taglio). Si distinguono tessere in pasta vitrea, smalto e foglia metallica. In commercio si trovano tessere di marmo o di vetro trasparente e/o colorato di spessore minimo (1-2 cm) e di dimensioni ridotte diverse tagliate a mano ed assemblate su film trasparente e fugate mediante giunto. Molti mosaici sono disponibili prefabbricati su substrati flessibili e pronti da posare.

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: 02.02.19**Tinteggiature e decorazioni****Unità Tecnologica: 02.02****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.).

Unità Tecnologica: 02.03

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.03.01 Porte

° 02.03.02 Porte antintrusione

° 02.03.03 Porte antipanico

° 02.03.04 Porte tagliafuoco

° 02.03.05 Sovraluce

° 02.03.06 Sovrapporta

° 02.03.07 Sportelli

° 02.03.08 Telai vetrati

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Porte

Unità Tecnologica: 02.03

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: a) anta o battente (l'elemento apribile); b) telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); c) battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); d) cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); e) controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); f) montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); g) 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.

Elemento Manutenibile: 02.03.02

Porte antintrusione

Unità Tecnologica: 02.03

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.

Elemento Manutenibile: 02.03.03

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 02.03

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: a) dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar); b) 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: 02.03.04

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.03

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: a) dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva; b) 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: 02.03.05

Sovraluce

Unità Tecnologica: 02.03

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.

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: 02.03.06

Sovrapporta

Unità Tecnologica: 02.03

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.

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: 02.03.07

Sportelli

Unità Tecnologica: 02.03

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.

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: 02.03.08**Telai vetrati****Unità Tecnologica: 02.03****Infissi interni**

Si tratta di aperture vetrare, 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.

Unità Tecnologica: 02.04

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: a) sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali; b) di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: a) una coibenza acustica soddisfacente; b) assicurare una buona coibenza termica; c) 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.04.01 Solai in c.a.

° 02.04.02 Solai in c.a. e laterizio

° 02.04.03 Solai in legno

° 02.04.04 Solai in profilati di acciaio e laterizio

° 02.04.05 Solai misti in parte prefabbricati

Elemento Manutenibile: 02.04.01

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 02.04

Solai

Si tratta di solai interamente in cemento armato (sia a soletta piena che a soletta con nervature) 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. I solai possono essere costituiti da un'unica soletta con spessore uniforme armata con ferri paralleli ed incrociati fra loro, nonché da soletta più sottile irrigidita da nervature parallele o incrociate.

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: 02.04.02

Solai in c.a. e laterizio

Unità Tecnologica: 02.04

Solai

Si tratta di solai misti realizzati in c.a. e laterizi speciali (pignatte, volterrane, tavelle), 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.).

Elemento Manutenibile: 02.04.03

Solai in legno

Unità Tecnologica: 02.04

Solai

In genere sono costituiti da travi in legno poste ad una certa distanza l'una dall'altra su cui in genere è appoggiato un assito di tavole che può fungere anche da pavimento o a sua volta servire da appoggio a tavolati più sottili o ancora a pavimentazioni in cotto. Il legname utilizzato può essere lavorato grossolanamente o squadrato. Altro tipo di solaio in legno è quello costituito da una orditura principale di grosse travi in legno ed una orditura secondaria di travicelli su cui poggiano elementi in mattoni (scempiato) che supportano il sottofondo (cretonato) della pavimentazione anch'essa in cotto.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi). Interventi mirati al consolidamento strutturale delle travi in legno degradate in corrispondenza degli appoggi. Il consolidamento strutturale dei solai in legno può avvenire anche in seguito ad una variazione architettonica, di destinazione d'uso e quindi dei relativi sovraccarichi delle strutture. Riparazione della protezione del legno con sostanze antiputrefazione, fungicida e antitermita onde preservare l'integrità strutturale degli elementi di connessione con la struttura.

Elemento Manutenibile: 02.04.04

Solai in profilati di acciaio e laterizio

Unità Tecnologica: 02.04

Solai

Si tratta di solai generalmente realizzati in modi diversi: a) 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; b) con tavelloni appoggiati sull'ala superiore dei profilati e tavelline su quelle inferiori, con camera d'aria ma spessore elevato; c) 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: 02.04.05

Solai misti in parte prefabbricati

Unità Tecnologica: 02.04
Solai

Si tratta di solai misti realizzati con travetti precompressi intervallati da pignatte o tavole 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.).

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali: a) pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzata, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC); b) doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio); c) lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche); d) grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili); e) cassette (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.05.01 Cassettonati
° 02.05.02 Controsoffitti antincendio
° 02.05.03 Controsoffitti in cartongesso
° 02.05.04 Controsoffitti in fibra minerale
° 02.05.05 Controsoffitti in gesso alleggerito
° 02.05.06 Controsoffitti in grigliati metallici
° 02.05.07 Controsoffitti in lana roccia
° 02.05.08 Controsoffitti in legno
° 02.05.09 Controsoffitti in metallo
° 02.05.10 Doghe
° 02.05.11 Grigliati
° 02.05.12 Lamellari
° 02.05.13 Pannelli

Elemento Manutenibile: 02.05.01

Cassettonati

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento a centina.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.02

Controsoffitti antincendio

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco omologate dal Ministero dell'interno, realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, accoppiati a pannelli fonoassorbente. Vengono in genere utilizzati in ambienti aperti al pubblico (teatri, cinema, auditorium, ecc.). Essi possono costituire uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. I controsoffitti utilizzati come protezione antincendio delle strutture si dividono in due categorie: a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana); b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.03

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.04

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.05**Controsoffitti in gesso alleggerito****Unità Tecnologica: 02.05****Controsoffitti**

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e comfort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.06**Controsoffitti in grigliati metallici****Unità Tecnologica: 02.05****Controsoffitti**

I controsoffitti grigliati metallici sono costruiti utilizzando profili scatolati di facile incastro, con i quali e' possibile realizzare grigliati dello spessore minimo ed altezza standard a secondo delle esigenze. In genere il materiale impiegato è il nastro di alluminio preverniciato in colori diversi. La loro versatilità permette una facile accessibilità alla intercapedine del controsoffitto e la possibilità di inserire corpi illuminanti ad incasso.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.07**Controsoffitti in lana roccia****Unità Tecnologica: 02.05****Controsoffitti**

I controsoffitti in lana roccia sono costituiti da un pannello in lana di roccia vulcanica rivestiti sulla faccia a vista con veli minerali verniciati. Hanno ottime caratteristiche di reazione e resistenza al fuoco. Non devono contenere nessuna fibra d'amianto e/o altri prodotti cancerogeni.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.08

Controsoffitti in legno

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

I controsoffitti in legno vengono utilizzati in ambienti particolari per il suo aspetto naturale ideale per la decorazione interna ed esterna. Tra le diverse tipologie in versione liscia o perforata, laminati o impiallacciati si possono trovare sul mercato: a) pannelli in MDF rivestiti in melamina o in legno naturale; b) pannelli in compensati e compensati fenolici; c) pannelli ad alta densità.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.09

Controsoffitti in metallo

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

I controsoffitti in metallo sono realizzati in lamierino di acciaio zincato o alluminio nelle versioni preverniciata e postverniciata, sono disponibili in elementi quadrati, rettangolari, piani, curvi e sagomati, a superficie liscia e perforata anche per garantire un giusto comfort acustico. Essi hanno un'ottima durabilità nonché resistenza all'umidità. I diversi tipi di finitura dei pannelli offrono un gradevole aspetto moderno e funzionale.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.10

Doghe

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura orizzontale.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.11

Grigliati

Unità Tecnologica: 02.05

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura verticale orditi in modo ortogonale.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.12

Lamellari

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura verticali orditi parallelamente.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 02.05.13

Pannelli

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassettaggio degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Unità Tecnologica: 02.06

Scale e rampe

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: a) rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); b) rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); c) scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: a) ad una o più rampe; b) scale curve; c) scale ellittiche a pozzo; d) scale circolari a pozzo; e) scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio, in legno, in murature, in c.a., prefabbricate, ecc.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.06.01 Strutture in acciaio
- ° 02.06.02 Strutture in c.a.
- ° 02.06.03 Strutture in legno
- ° 02.06.04 Strutture in muratura
- ° 02.06.05 Strutture prefabbricate

Elemento Manutenibile: 02.06.01

Strutture in acciaio

Unità Tecnologica: 02.06

Scale e rampe

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di corrosione, disgregazioni, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: a) rivestimenti di pedate e alzate; b) frontalini; c) balaustre; d) corrimano; e) sigillature; f) vernici protettive; g) saldature; h) connessioni; i) bullonature.

Elemento Manutenibile: 02.06.02

Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 02.06

Scale e rampe

Si tratta di scale o rampe con strutture costruite con getto in opera. La loro realizzazione fa riferimento a soluzioni tecniche quali solette rampanti, travi rampanti e travi a ginocchio.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, fenomeni di carbonatazione, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: a) rivestimenti di pedate e alzate; b) frontalini; c) balaustre; d) corrimano; e) sigillature; f) vernici protettive.

Elemento Manutenibile: 02.06.03

Strutture in legno

Unità Tecnologica: 02.06

Scale e rampe

Si tratta di scale o rampe impiegate prevalentemente per gli ambienti interni. Generalmente la struttura principale è realizzata in legno massiccio, legno lamellare e/o comunque con essenze che garantiscano una buona resistenza meccanica (quercia, faggio, rovere, olmo, castagno, ecc.) mentre i gradini possono essere realizzati sia in legno massiccio (quercia, rovere) che in multiestrato. Gli elementi gradini possono anche essere collegati alle strutture principali mediante chiodatura, bullonatura, spinotti, incastri, ecc..

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, fenomeni di carbonatazione, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: a) rivestimenti di pedate e alzate; b) frontalini; c) balaustre; d) corrimano; e) sigillature; f) vernici protettive; g) saldature.

Elemento Manutenibile: 02.06.04

Strutture in muratura

Unità Tecnologica: 02.06

Scale e rampe

Si tratta di scale o rampe costituite interamente in murature riscontrabili nell'edilizia storica. In genere le rampe delle scale sono realizzate con volte o mezze volte a botte mentre i pianerottoli con volte a crociera.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: a) rivestimenti di pedate e alzate; b) frontalini; c) balaustre; d) corrimano.

Elemento Manutenibile: 02.06.05**Strutture prefabbricate****Unità Tecnologica: 02.06****Scale e rampe**

Si tratta di scale o rampe costituite da elementi montati in corso d'opera.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, fenomeni di carbonatazione, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: a) rivestimenti di pedate e alzate; b) frontalini; c) balaustre; d) corrimano; e) sigillature; f) vernici protettive; c) saldature.

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in: a) balconi con struttura indipendente; b) balconi con struttura semi-dipendente; c) balconi portati (b. a mensola, b. in continuità, b. pensili, b. sospesi). In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: a) frontalini; b) ringhiere; c) balaustre; d) corrimano; e) sigillature; f) vernici protettive; g) saldature.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.07.01 Corrimano
- ° 02.07.02 Divisori
- ° 02.07.03 Doccioni
- ° 02.07.04 Fioriere prefabbricate
- ° 02.07.05 Parapetti e ringhiere in cls
- ° 02.07.06 Parapetti e ringhiere in elementi prefabbricati
- ° 02.07.07 Parapetti e ringhiere in laterizi
- ° 02.07.08 Parapetti e ringhiere in legno
- ° 02.07.09 Parapetti e ringhiere in metallo
- ° 02.07.10 Parapetti e ringhiere in vetro
- ° 02.07.11 Strutture in c.a.
- ° 02.07.12 Strutture in latero cemento
- ° 02.07.13 Strutture in legno
- ° 02.07.14 Strutture in materiale lapideo
- ° 02.07.15 Strutture miste
- ° 02.07.16 Strutture prefabbricate

Elemento Manutenibile: 02.07.01

Corrimano

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di dispositivi la cui funzione è quella di aiutare ed agevolare l'utente a mantenere l'equilibrio durante la percorrenza di spazi pedonali. In fase di progettazione e di dimensionamento, tener conto della destinazione d'uso e del tipo di utenza (anziani, bambini, portatori di handicap, ecc.). Possono essere realizzati con materiali diversi (legno, metallo, plastica, materiali misti, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. In caso di rampe i corrimano vanno previsti per entrambi i lati per permettere a più persone di potere scendere e salire contemporaneamente con sicurezza utilizzando come appoggio sia la mano destra che la sinistra. Provvedere alle operazioni di pulizia periodica con la rimozione di polveri, macchie, ecc..

Elemento Manutenibile: 02.07.02

Divisori

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi di divisione la cui funzione può essere sia quella di condividere più proprietà disposte sullo stesso piano che di fungere da para-sguardi dalle proprietà limitrofe evitando eventuali introspezioni (dal basso, dall'alto, lateralmente, frontale), o da schermature da agenti atmosferici (vento, pioggia, ecc.). Possono essere realizzati con materiali diversi (vetro opaco, elementi o blocchi prefabbricati, elementi misti, fioriere, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità degli elementi. Verificare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, rottura, mancanza, ecc.) e la loro non invalidabilità. Provvedere al ripristino di elementi usurati o di parti mancanti.

Elemento Manutenibile: 02.07.03

Doccioni

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi per lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali dei balconi che in alcuni edifici storici sono anche caratterizzati da forme e decorazioni particolari. Possono essere realizzati in materiali diversi: a) pietra; b) PVC; c) prefabbricati (terracotta, gres, ecc.); d) metallo (rame, acciaio zincato, ecc.).

Modalità di uso corretto:

E' importante che l'elemento di raccolta sia posizionato nel punto più basso delle superfici servite. La pendenza deve essere almeno pari al 2%. In caso di balconi a colonna prevedere l'adeguata sporgenza dei doccioni onde evitare problemi connessi allo stillicidio d'acqua. I fori dei doccioni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Rimuovere eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In caso di raccordi a canali di gronda controllare lo stato dei punti di connessione. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

Elemento Manutenibile: 02.07.04

Fioriere prefabbricate

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi di decoro che, oltre ad avere funzione di contenitori per fiori e piante, possono anche fungere da elementi divisori di più proprietà disposte sullo stesso piano. Possono essere realizzati in materiali diversi (elementi prefabbricati, cls, legno, laterizi, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità dei manufatti e l'assenza di eventuali anomalie. Provvedere alla rimozione di depositi in prossimità dei sistemi di smaltimento delle acque in eccesso provenienti dalle operazioni di inaffiaggio o da quelle meteoriche. L'utente dovrà inoltre provvedere al controllo dello stato degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Provvedere al reintegro di parti degradate.

Elemento Manutenibile: 02.07.05

Parapetti e ringhiere in cls

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. Sono generalmente costituiti da calcestruzzo armato gettato in opera in casseri a perdere a cui vengono date forme e dimensioni variabili.

Modalità di uso corretto:

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Controllare periodicamente lo stato dei rivestimenti di protezione e se necessario provvedere al loro ripristino con materiali idonei ai tipi di superfici. Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.

Elemento Manutenibile: 02.07.06

Parapetti e ringhiere in elementi prefabbricati

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in lastre, blocchetti, e/o altri manufatti prefabbricati ed assemblati in opera mediante agganci metallici e malte ad alta resistenza. Possono essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

Modalità di uso corretto:

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Controllare periodicamente lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (scheggiature, mancanza, rottura, ecc.). Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

Elemento Manutenibile: 02.07.07

Parapetti e ringhiere in laterizi

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in laterizio e/o altri prodotti (mattoncini, forati, blocchetti, ecc.). Vengono generalmente accoppiati ad altri materiali mediante l'impiego di malte ad alta resistenza. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

Modalità di uso corretto:

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Controllare periodicamente lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (scheggiature, mancanza, rottura, ecc.). Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

Elemento Manutenibile: 02.07.08

Parapetti e ringhiere in legno

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in legno di natura diversa caratterizzato da una buona resistenza agli urti. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

Modalità di uso corretto:

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Rinnovare periodicamente gli strati di protezione con prodotti idonei al tipo di superfici e alle condizioni ambientali. Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

Elemento Manutenibile: 02.07.09

Parapetti e ringhiere in metallo

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da telai realizzati mediante elementi metallici pieni, aperti o scatolari saldati e conformati tra loro. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

Modalità di uso corretto:

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, mancanza, ecc.). Rinnovare periodicamente gli strati di protezione con prodotti idonei ai tipi di superfici e alle condizioni ambientali. Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Controllare lo stato delle saldature. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

Elemento Manutenibile: 02.07.10

Parapetti e ringhiere in vetro

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in vetro caratterizzati da una buona resistenza agli urti (sfondamenti, perforazioni, ecc.). Vengono generalmente accoppiati con altri materiali. In particolare i vetri utilizzati possono essere del tipo: a) armati; b) stratificati; c) temprati o xerigrafati. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

Modalità di uso corretto:

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Controllare periodicamente lo stato dei rivestimenti di protezione e se necessario provvedere al loro ripristino con materiali idonei ai tipi di superfici. Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

Elemento Manutenibile: 02.07.11

Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Nelle strutture in c.a. vengono utilizzate solette in calcestruzzo armato gettate in opera. Lo sbalzo del balcone è collegato al solaio attraverso la continuità delle armature metalliche. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

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: 02.07.12

Strutture in latero cemento

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di strutture realizzate con elementi di alleggerimento con laterizi forati e rinforzati con getto di calcestruzzo armato con rete metallica elettrosaldata.

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: 02.07.13

Strutture in legno

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di strutture realizzate con elementi in legno opportunamente dimensionati ed incastrati alla muratura portante, o in alternativa appoggiati su supporti a loro volta incastrati alle murature. I tipi di legno più utilizzati che offrono una buona resistenza meccanica unitamente ad una resistenza alle alterazioni sono: a) abeti; b) larici; c) querce; d) castagni; e) pini; f) roveri. Trovano generalmente il loro impiego in fabbricati in muratura realizzati con tecniche tradizionali.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano compromettere la perdita di caratteristiche di resistenza. In particolare per gli elementi incastrati alla muratura che potrebbero essere facilmente vulnerabili alla putrefazione. Ripristino della protezione del legno con sostanze antiputrefazione, fungicida e antitermita onde preservare l'integrità strutturale degli elementi di connessione con la struttura.

Elemento Manutenibile: 02.07.14

Strutture in materiale lapideo

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di strutture realizzate con elementi lapidei che fungono da sporto e/o da elemento di affaccio. Possono essere a sbalzo e/o a mensola, se incastrate nella struttura muraria portante, o in alternativa appoggiati direttamente su elementi di supporto a loro volta incastrati nell'ossatura portante, ecc..

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.

Elemento Manutenibile: 02.07.15

Strutture miste

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di strutture realizzate con materiali diversi (acciaio, laterizi, legno, c.a., elementi prefabbricati, ecc.) tenendo conto delle diverse caratteristiche dei materiali impiegati.

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: 02.07.16

Strutture prefabbricate

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di strutture generalmente realizzate con lastre di c.a. alleggerito, con getto integrativo in conglomerato cementizio.

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.).

Unità Tecnologica: 02.08

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: a) cementizio; b) lapideo; c) resinoso; d) resiliente; e) ceramico; f) lapideo di cava; g) lapideo in conglomerato.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.08.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi

° 02.08.02 Rivestimenti ceramici

° 02.08.03 Rivestimenti in cotto

° 02.08.04 Rivestimenti in graniglie e marmi

° 02.08.05 Rivestimenti in gres porcellanato

° 02.08.06 Rivestimenti in klinker

° 02.08.07 Rivestimenti lapidei

° 02.08.08 Rivestimenti resinosi

Elemento Manutenibile: 02.08.01

Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 02.08

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: a) il battuto comune di cemento; b) i rivestimenti a strato incorporato antiusura; c) rivestimento a strato riportato antiusura; d) rivestimenti con additivi bituminosi; e) 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.

Elemento Manutenibile: 02.08.02

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 02.08

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: a) materie prime e composizione dell'impasto; b) caratteristiche tecniche prestazionali; c) tipo di finitura superficiale; d) ciclo tecnologico di produzione; e) tipo di formatura; f) 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: a) monocottura chiara; b) monocotture rossa; c) gres rosso; d) 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 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 industriali è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo 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: 02.08.03

Rivestimenti in cotto

Unità Tecnologica: 02.08

Pavimentazioni esterne

I rivestimenti in cotto vengono prodotti mediante cottura a 1100°C circa di un impasto di argille selezionate. La cottura dà luogo a un prodotto dalla massa porosa e compatta in cui la parte vetrosa è presente in minima parte e svolge funzione di legante. Tale processo restituisce al prodotto la caratteristica colorazione con sfumature del rosso. Sul mercato sono presenti prodotti come il cotto rustico, cotto toscano, cotto fiorentino, cotto veneto, 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: 02.08.04

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 02.08

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.

Elemento Manutenibile: 02.08.05**Rivestimenti in gres porcellanato****Unità Tecnologica: 02.08****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, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès 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: 02.08.06**Rivestimenti in klinker****Unità Tecnologica: 02.08****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 grès.

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: 02.08.07**Rivestimenti lapidei****Unità Tecnologica: 02.08****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.

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: 02.08.08

Rivestimenti resinosi

Unità Tecnologica: 02.08

Pavimentazioni esterne

Si tratta di rivestimenti con rivestimento di un supporto con prodotti resinosi. Essi sono composti da: a) impregnanti; b) film; c) vernicianti; d) autolivellanti; e) malte.

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.

Unità Tecnologica: 02.09

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: a) cementizio; b) lapideo; c) resinoso; d) resiliente; e) tessile; f) ceramico; g) lapideo di cava; h) lapideo in conglomerato; i) ligneo.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.09.01 Pavimentazioni sopraelevate
- ° 02.09.02 Rivestimenti cementizi
- ° 02.09.03 Rivestimenti ceramici
- ° 02.09.04 Rivestimenti in cotto
- ° 02.09.05 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum
- ° 02.09.06 Rivestimenti in graniglie e marmi
- ° 02.09.07 Rivestimenti in gres porcellanato
- ° 02.09.08 Rivestimenti in klinker
- ° 02.09.09 Rivestimenti in moquettes
- ° 02.09.10 Rivestimenti industriali in calcestruzzo
- ° 02.09.11 Rivestimenti lapidei
- ° 02.09.12 Rivestimenti lignei a parquet
- ° 02.09.13 Rivestimenti resilienti
- ° 02.09.14 Rivestimenti tessili
- ° 02.09.15 Rivestimenti in graniglie e marmi

Elemento Manutenibile: 02.09.01

Pavimentazioni sopraelevate

Unità Tecnologica: 02.09

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: a) uno strato di tamponamento, formato da elementi modulari per il calpestio; b) strato di sostegno verticale, la struttura verticale formata da elementi che connettono gli elementi di tamponamento alla superficie di estradosso del solaio; c) 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: a) cemento alleggerito; b) conglomerato minerale; c) legno truciolare; d) 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: 02.09.02

Rivestimenti cementizi

Unità Tecnologica: 02.09

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in locali di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in edilizia industriale, impianti sportivi, ecc. (se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per interni si hanno: a) il battuto comune di cemento; b) il rivestimento a spolvero; c) rivestimenti a strato incorporato antiusura; d) rivestimento a strato riportato antiusura; e) rivestimenti con additivi bituminosi; f) 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.

Elemento Manutenibile: 02.09.03

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 02.09

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: a) materie prime e composizione dell'impasto; b) caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; c) ciclo tecnologico di produzione; d) 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: a) cotto; b) cottoforte; c) monocottura rossa; d) monocottura chiara; e) monocotture speciali; f) gres rosso; g) gres ceramico; h) 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 industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo 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: 02.09.04

Rivestimenti in cotto

Unità Tecnologica: 02.09

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in cotto vengono prodotti mediante cottura a 1100°C circa di un impasto di argille selezionate. La cottura dà luogo a un prodotto dalla massa porosa e compatta in cui la parte vetrosa è presente in minima parte e svolge funzione di legante. Tale processo restituisce al prodotto la caratteristica colorazione con sfumature del rosso. Sul mercato sono presenti prodotti come il cotto rustico, cotto toscano, cotto fiorentino, cotto veneto, 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: 02.09.05

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 02.09

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: a) la posa rapida e semplice; b) assenza di giunti; c) forte resistenza all'usura; d) l'abbattimento acustico; e) la sicurezza alla formazione delle scariche statiche; f) 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: 02.09.06

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 02.09

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: 02.09.07

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 02.09

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, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès 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: 02.09.08

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 02.09
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 grès.

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: 02.09.09

Rivestimenti in moquettes

Unità Tecnologica: 02.09
Pavimentazioni interne

La moquette fa parte della categoria di pavimenti tessili ed è estremamente diffusa e utilizzata negli hotel, gli alberghi e le grandi comunità in generale. La moquette è infatti particolarmente adatta per ambienti di frequente passaggio. Generalmente le moquettes sono costituite da un supporto che può essere di genere diverso (lattice di gomma, juta, materiale sintetico ecc.) nel quale vengono inseriti diversi tipi di filati, sia sintetici sia naturali. Tra le principali caratteristiche che deve possedere la moquette: a) resistenza alla luce senza perdita di colore; b) la resistenza al fuoco; c) essere antistatica; d) essere di facile pulibilità; e) durata decennale. Le versioni di moquette in commercio sono molto numerosi ma si possono raggruppare in tre grandi famiglie: a) Bouclé, dotati di sottofondo resistente in lattice o in juta, caratterizzati da ciuffi ricurvi e particolarmente morbidi e cedevoli. In relazione alla scarsa resistenza all'usura è l'ideale per camere da letto dove il passaggio è limitato; b) Velour, dotati di sottofondo robusto in juta o in lattice, caratterizzati da un mantello con i ciuffi diritti in pelo di vario spessore in materiale sintetico o naturale. Particolare attenzione deve essere posta nella manutenzione del velour poiché si possono annidare facilmente polvere ed altri detriti; c) Agugliati, molto compatti e resistenti all'usura, ma relativamente soffici ed elastici. Non hanno un sottofondo e hanno il pelo molto corto o rasato; la superficie può essere lavorata o liscia. Adatti per ambienti di frequente passaggio, come ingressi, corridoi, uffici grazie alla resistenza che offre.

Modalità di uso corretto:

Per i rivestimenti in moquettes riveste fondamentale la scelta di prodotto in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate nel settore. I requisiti di resistenza all'usura, di reazione al fuoco, di isolamento termico-acustico, di facilità di manutenzione, ecc., variano in relazione al tipo di fibra e alle tecniche di produzione. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere è bene provvedere a pulizie settimanali dei rivestimenti con aspirapolveri ed a lavaggio a secco con prodotti idonei al tipo di tessuto, nonché a controlli sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali scollaggi o distacchi dalle superfici di posa.

Elemento Manutenibile: 02.09.10

Rivestimenti industriali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 02.09
Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in locali di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in edilizia industriale, impianti sportivi, ecc. (se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per interni si hanno: a) il battuto comune di cemento; b) il rivestimento a spolvero; c) rivestimenti a strato incorporato antiusura; d) rivestimento a strato riportato antiusura; e) rivestimenti con additivi bituminosi; f) rivestimenti con additivi resinosi. A secondo 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.

Elemento Manutenibile: 02.09.11

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 02.09
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: 02.09.12

Rivestimenti lignei a parquet

Unità Tecnologica: 02.09
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: a) lamellari o mosaici; b) lamparquet; c) listoni; d) listoncini; e) parquet ad intarsio; f) parquet prefiniti; g) precolorati; h) ad alta resistenza. Le dimensioni (spessore, larghezza, lunghezza) variano a secondo 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 secondo 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 secondo 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.

Elemento Manutenibile: 02.09.13

Rivestimenti resilienti

Unità Tecnologica: 02.09
Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti capaci di recuperare la forma iniziale fino ad un certo punto dopo compressione, per esempio materiali plastici, gomma, linoleum o PVC.

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: 02.09.14

Rivestimenti tessili

Unità Tecnologica: 02.09

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti tessili che trovano il loro impiego maggiormente in ambienti a carattere pubblico con elevato numero di fruitori (teatri, cinema, alberghi, sale d'attesa, ristoranti, uffici, negozi, sale conferenze, ecc.). Essi si suddividono in rivestimenti tessili per pavimentazioni a pelo e senza pelo. Le tipologie dei vari rivestimenti si diversificano per composizione delle fibre e per tipo di tessitura. Le fibre più diffuse sono: a) acrilico; b) lana; c) a più fibre; d) nylon; e) poliestere; f) polipropilene. I rivestimenti tessili più diffusi sono: a) moquette a pelo tagliato (o velour); b) moquette agugliata o piana o a feltro; c) bouclé o a pelo riccio; d) velluti resilienti. In genere i rivestimenti tessili sono distribuiti commercialmente in rotoli con dimensioni variabili in altezza tra 200 e 400 cm, oppure in quadrotti con dimensioni variabili tra 50x50 cm e 60x60 cm. Gli spessori, sia per i rotoli che per i quadrotti variano tra i 4,0 ÷ 9,0 mm. In genere la posa dei rivestimenti tessili avviene mediante collanti a base di resine sintetiche, o resine acriliche, doppi nastri adesivi, listelli di ancoraggio. La posa può avvenire direttamente su supporto previa lisciatura, oppure sopra uno strato di interposizione (pannelli in sughero, feltro, juta, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Per i rivestimenti tessili riveste fondamentale la scelta di prodotto in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate nel settore. I requisiti di resistenza all'usura, di reazione al fuoco, di isolamento termico-acustico, di facilità di manutenzione, ecc., variano in relazione al tipo di fibra e alle tecniche di produzione. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere è bene provvedere a pulizie settimanali dei rivestimenti con aspirapolveri ed a lavaggio a secco con prodotti idonei al tipo di tessuto, nonché a controlli sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali scollaggi o distacchi dalle superfici di posa.

Elemento Manutenibile: 02.09.15

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 02.09

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.

Corpo d'Opera: 03

IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edificio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

Unità Tecnologiche:

- ° 03.01 Impianto elettrico
- ° 03.02 Impianto di climatizzazione
- ° 03.03 Impianto di riscaldamento
- ° 03.04 Impianto di illuminazione
- ° 03.05 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 03.06 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- ° 03.07 Impianto di smaltimento acque reflue
- ° 03.08 Impianto di ricezione segnali
- ° 03.09 Impianto di trasmissione fonia e dati
- ° 03.10 Impianto telefonico e citofonico
- ° 03.11 Ascensori e montacarichi

Unità Tecnologica: 03.01

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.01.01 Contattore

° 03.01.02 Gruppi di continuità

° 03.01.03 Interruttori

° 03.01.04 Prese e spine

° 03.01.05 Quadri di bassa tensione

° 03.01.06 Relè termici

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Contattore

Unità Tecnologica: 03.01

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: a) per rotazione, ruotando su un asse; b) per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;

c) con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore e il contattore si apre a causa: a) delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile; b) 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: 03.01.02

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 03.01

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: a) trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione); b) 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); c) caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale); d) batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out); e) invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti); f) commutatori (consentono di intervenire in caso necessitino 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: 03.01.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.01

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: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) 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: 03.01.04

Prese e spine

Unità Tecnologica: 03.01
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: 03.01.05

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 03.01
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: 03.01.06

Relè termici

Unità Tecnologica: 03.01
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: a) tripolari; b) compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente); c) sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase; d) 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.

Unità Tecnologica: 03.02

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: a) alimentazione, avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici; b) gruppi termici, che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica; c) centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori; d) reti di distribuzione e terminali, che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto; e) canne di esalazione, aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.02.01 Alimentazione ed adduzione
- ° 03.02.02 Batterie di condensazione (per macchine frigo)
- ° 03.02.03 Canali in lamiera
- ° 03.02.04 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
- ° 03.02.05 Centrali frigo
- ° 03.02.06 Compressore (per macchine frigo)
- ° 03.02.07 Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua
- ° 03.02.08 Estrattori d'aria
- ° 03.02.09 Strato coibente
- ° 03.02.10 Tubi in acciaio
- ° 03.02.11 Tubi in rame
- ° 03.02.12 Valvola di espansione (per macchine frigo)
- ° 03.02.13 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Alimentazione ed adduzione

Unità Tecnologica: 03.02

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.

Elemento Manutenibile: 03.02.02

Batterie di condensazione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 03.02

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.

Elemento Manutenibile: 03.02.03

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 03.02

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: 03.02.04

Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

Unità Tecnologica: 03.02

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: a) ventilatore di ripresa dell'aria; b) sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna; c) sezione filtrante; d) batteria di preriscaldamento; e) sezione umidificante con separatore di gocce; f) batteria di raffreddamento; g) batteria di post riscaldamento; h) ventilatore di mandata.

Modalità di uso corretto:

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione, generalmente denominate unità di trattamento aria, sono apparecchi caratterizzati da elevate dimensioni. Ad esse fanno capo i canali di mandata e di ripresa dell'aria. 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 lo stato generale accertando che:

- non ci siano vibrazioni;
- che lo strato coibente e di materiale fonoassorbente siano sufficienti a garantire livelli di isolamento acustico non inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente;
- che i bulloni siano ben serrati;
- che lo strato di vernice protettiva siano efficiente;
- verificare l'efficienza dei filtri e delle celle filtranti.

Elemento Manutenibile: 03.02.05**Centrali frigo**

Unità Tecnologica: 03.02

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:

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: 03.02.06**Compressore (per macchine frigo)**

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto di climatizzazione

Tra i componenti i gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione abbiamo il compressore che può essere: a) centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw; b) alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico; c) a vite, rotativo, a "scroll". Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

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: 03.02.07**Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua**

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto di climatizzazione

Il loro campo di potenzialità spazia da 3 kW a 70 kW. Sono formati: a) 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; b) da un condensatore ad acqua che può essere del tipo di tubo in tubo o del tipo a fascio tubiero; c) da una batteria di scambio termico aria refrigerante ad espansione secca con tubi in rame espansi meccanicamente in alette d'alluminio a piastra continua; d) 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; e) da una bacinella di raccolta condensa isolata adeguatamente perché collocata sotto la batteria; f) da uno o più ventilatori centrifughi mossi da un unico motore; g) 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; h) da una griglia di ripresa d'aria a valle della quale è montato un filtro; i) 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: a) presa d'aria esterna per introdurre in ambiente aria di rinnovo fino al 25% della portata d'aria totale dei ventilatori; b) valvola pressostatica per economizzare il consumo dell'acqua; c) batterie di riscaldamento ad acqua calda, a vapore oppure elettriche; d) plenum di mandata se l'unità immette aria direttamente in ambiente; e) 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 trascinamento 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: 03.02.08

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 03.02
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: 03.02.09

Strato coibente

Unità Tecnologica: 03.02
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: 03.02.10

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 03.02

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: 03.02.11

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 03.02

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, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 03.02.12

Valvola di espansione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 03.02

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: 03.02.13

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 03.02

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.

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono: a) radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno; b) piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio; c) pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; d) termoconvettori e ventiloconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; e) unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri; f) aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata; g) sistema di regolazione e controllo. 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. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che: a) la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm; b) la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm; c) la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm. Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.03.01 Bocchette di ventilazione
° 03.03.02 Bruciatori
° 03.03.03 Caldaia
° 03.03.04 Camini
° 03.03.05 Centrale termica
° 03.03.06 Contatori gas
° 03.03.07 Diffusori a parete
° 03.03.08 Diffusori a soffitto
° 03.03.09 Dispositivi di controllo e regolazione
° 03.03.10 Radiatori
° 03.03.11 Scaricatori di condensa
° 03.03.12 Termoconvettori e ventiloconvettori
° 03.03.13 Termostati
° 03.03.14 Tubazioni in rame
° 03.03.15 Valvole a saracinesca
° 03.03.16 Valvole motorizzate

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Bocchette di ventilazione

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

Le bocchette di ventilazione sono destinate alla distribuzione e alla ripresa dell'aria; sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti e sono montate negli impianti di tipo medio.

Modalità di uso corretto:

Particolare cura deve essere posta nel collegamento delle cassette con i canali. L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni e delle bocchette 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;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- strato di coibente dei canali d'aria.

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Bruciatori

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

I bruciatori a gas possono essere ad aria soffiata con ventilatore e dispositivo di miscela aria/gas o di tipo atmosferico con o senza accensione piezoelettrica e regolazione della portata. I bruciatori a gasolio sono soprattutto a polverizzazione meccanica dotati di pompa, ugello polverizzatore, sistema di accensione e controllo. I bruciatori di combustibili solidi (carbone e legna) sono formati da una griglia su cui viene distribuito il materiale da bruciare, collocata ad una certa altezza all'interno della camera di combustione in maniera da consentire l'afflusso dell'aria attraverso il letto di combustibile. L'aria è aspirata da un portello posto ad una quota inferiore a quelle della griglia. Le ceneri prodotte dalla combustione cadono attraverso la griglia in una camera destinata alla loro raccolta e da cui devono essere estratte periodicamente attraverso un apposito sportello.

Modalità di uso corretto:

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore 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 generatori di calore 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: 03.03.03

Caldaia

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

Le caldaie dell'impianto di riscaldamento (in acciaio o in ghisa) hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto di riscaldamento è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Il trasferimento del calore prodotto dalla caldaia (sotto forma di acqua calda, di acqua surriscaldata o vapore) avviene, mediante una rete di tubazioni, ai sistemi di utilizzazione del calore. Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene. Le caldaie per impianto di riscaldamento possono essere in acciaio o in ghisa. La caldaia in acciaio è la più utilizzata per i rendimenti particolarmente elevati che può raggiungere in regime di combustione pressurizzata. Le caldaie in ghisa sono costituite da elementi componibili cavi: questa qualità specifica rende possibile una modulazione ricorrente delle potenzialità disponibili, inoltre la capacità di assemblare i moduli in opera ne rende più agevole l'installazione anche in caso di grandi dimensioni. La potenzialità di una caldaia è descritta come potenzialità nominale, potenzialità al focolare e potenzialità resa all'acqua. Il rendimento della caldaia è dato in percentuale dal rapporto tra potenzialità resa all'acqua e potenzialità al focolare.

Modalità di uso corretto:

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore 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 generatori di calore 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: 03.03.04

Camini

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

I camini sono utilizzati per convogliare i prodotti della combustione dai generatori di calore verso l'atmosfera esterna. Generalmente sono realizzati in materiali refrattari quali argille (sotto forma di mattoni) o conglomerati cementizi additivati. I camini devono essere classificati secondo le seguenti caratteristiche di prestazione: a) temperatura; b) pressione; c) resistenza al fuoco di fuliggine; d) resistenza alla condensa; e) resistenza alla corrosione; f) resistenza termica; g) distanza da materiali combustibili.

Modalità di uso corretto:

Verificare che sia presente alla base del collettore (verso l'uscita nella canna fumaria) una camera di raccolta di altezza minima di 50 cm. L'accesso a detta camera deve essere garantito mediante aperture munite di sportello metallico di chiusura a tenuta d'aria. Il regolamento condominiale dovrebbe individuare una figura responsabile (per esempio l'amministratore o una figura tecnica da esso indicata) cui far riferimento per tutte le operazioni di manutenzione e/o modifica del sistema in modo tale che siano mantenute le condizioni progettuali.

Elemento Manutenibile: 03.03.05

Centrale termica

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

E' il cuore di un impianto. Il vano destinato a Centrale Termica deve avere i seguenti requisiti: superficie in pianta non inferiore a 6 mq; altezza non inferiore a 2,5 m (la distanza minima della caldaia dal solaio deve essere di 1 m); distanza della caldaia dalle pareti non inferiore a 0,6 m; strutture con resistenza al fuoco non inferiore a 120'; accesso da spazio a cielo libero con porta apribile verso l'esterno; aperture di aerazione senza serramenti in misura pari a 1/30 della superficie del locale; nel caso di alimentazione con combustibile liquido va impermeabilizzato il pavimento e le pareti per almeno 0,2 m; il serbatoio del combustibile non può avere capacità superiore a 15 m³ e deve essere interrato a una distanza non inferiore a 0,5 m dal muro più vicino e con la parte superiore a non meno di 0,7 m dal piano di calpestio, se transitabile da veicoli. Deve essere dotato di tubo di sfiato del serbatoio e di canna fumaria installata all'esterno dell'edificio.

Modalità di uso corretto:

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 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. I materiali utilizzati per la realizzazione delle centrali termiche 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: 03.03.06

Contatori gas

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

I contatori sono strumenti che consentono di registrare attraverso strumenti misuratori i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

Modalità di uso corretto:

Devono essere installati in prossimità dell'adduzione principale ed opportunamente protetti da scatole o nicchie. Evitare manomissioni o tentativi di allacciamenti superiori a quelli consentiti; effettuare la taratura del contatore prima dell'utilizzo. Verificare l'integrità dei sigilli prima della installazione del contatore e che le targhe contengano tutte le informazioni di funzionamento quali:

- numero di matricola e anno di fabbricazione;
- portata massima espressa in m³/h;
- portata minima espressa in m³/h;
- pressione massima di funzionamento espressa in N/m²;
- valore nominale del volume ciclico espresso in dm³;
- il simbolo T scritto su fondo rosso che indica la rispondenza dell'apparecchio alla norma.

Elemento Manutenibile: 03.03.07

Diffusori a parete

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

I diffusori a parete dell'impianto di riscaldamento sono realizzati solitamente in acciaio verniciato o in alluminio e, quando sono presenti rischi di corrosione, anche in plastica. I diffusori a parete, detti anche bocchette, sono formati da un telaio che contiene un certo numero di lame orizzontali e/o verticali che hanno la funzione di dirigere il lancio del getto d'aria.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'avvio dell'impianto verificare la perfetta tenuta degli elementi del diffusore, verificare l'assenza di rumori eccessivi ed effettuare una pulizia per eliminare polvere ed altro materiale di accumulo che potrebbe influenzare il buon funzionamento. Verificare che le lame orizzontali siano prive di ostacoli che impediscono il getto dell'aria nell'ambiente.

Elemento Manutenibile: 03.03.08**Diffusori a soffitto**

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

I diffusori a soffitto dell'impianto di riscaldamento sono realizzati solitamente in acciaio verniciato o in alluminio e, quando sono presenti rischi di corrosione, anche in plastica. I diffusori a soffitto, detti anche anemostati, sono formati da una serie di anelli divergenti, di sagoma circolare, quadrata o rettangolare, che formano una serie di passaggi concentrici, grazie ai quali l'aria può essere guidata.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'avvio dell'impianto verificare la perfetta tenuta degli elementi del diffusore, verificare l'assenza di rumori eccessivi ed effettuare una pulizia per eliminare polvere ed altro materiale di accumulo che potrebbe influenzare il buon funzionamento. Verificare che le lame orizzontali siano prive di ostacoli che impediscono il getto dell'aria nell'ambiente.

Elemento Manutenibile: 03.03.09**Dispositivi di controllo e regolazione**

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

I dispositivi di controllo e regolazione consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito. Sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione, da dispositivi di termoregolazione che possono essere del tipo a due posizioni o del tipo con valvole a movimento rettilineo. Sono anche dotati di dispositivi di contabilizzazione.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'avvio dell'impianto ed verificare che le valvole servocomandate siano funzionanti e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare che non ci siano incrostazioni che impediscano il normale funzionamento delle valvole e che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

Elemento Manutenibile: 03.03.10**Radiatori**

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

Modalità di uso corretto:

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare ed effettuare uno spurgo dell'aria accumulatasi nei radiatori. Effettuare una pulizia per eliminare polvere e ruggine. Devono essere reperibili le seguenti dimensioni nominali:

- profondità;
- altezza;

- lunghezza;
- dimensione, tipo e posizione degli attacchi;
- peso a vuoto;
- contenuto in acqua.

In caso di utilizzo di radiatori ad elementi le dimensioni sono riferite all'elemento. La potenza termica deve essere determinata con i metodi ed il programma di prova specificati nelle EN 442 in un laboratorio rispondente a quanto disposto dalla norma UNI EN 45001.

Elemento Manutenibile: 03.03.11

Scaricatori di condensa

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

Gli scaricatori di condensa sono valvole che automaticamente scaricano la condensa di un sistema contenente vapore.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole. Prima dell'avvio del dispositivo l'utente deve verificare che siano rispettati i principali parametri di progetto quali:

- pressione differenziale;
- pressione differenziale massima ammissibile a valvola aperta;
- temperatura massima di esercizio;
- rapporto di regolazione;
- caratteristica di regolazione;
- trafilamento.

Elemento Manutenibile: 03.03.12

Termoconvettori e ventilconvettori

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

I termoconvettori e i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; il ventilconvettore ha, in aggiunta, un ventilatore di tipo assiale a più velocità che favorisce lo scambio termico tra l'aria ambiente e la serpentina alettata contenente il fluido primario. Le rese termiche sono indicate dal costruttore in funzione della temperatura di mandata e della portata d'aria del ventilatore (in caso di ventilconvettore). Il ventilconvettore funziona con acqua a temperatura anche relativamente bassa.

Modalità di uso corretto:

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare. Effettuare una pulizia per eliminare polvere di accumulo. Verificare che gli apparecchi di regolazione e controllo (termostati, interruttore, valvole) siano ben funzionanti e che i motori dei ventilatori girino correttamente. Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria.

Elemento Manutenibile: 03.03.13

Termostati

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

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 elettrica per evitare danni derivanti da folgorazione. Nel caso di usura delle batterie di alimentazione secondaria queste vanno sostituite con altre dello stesso tipo per evitare malfunzionamenti del termostato.

Elemento Manutenibile: 03.03.14

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art. 7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. 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, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 03.03.15

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'impianto, delle valvole denominate saracinesche. Le valvole a saracinesca sono realizzate in leghe di rame e sono classificate in base al tipo di connessione: a) saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità; b) saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro; c) saracinesche a connessione flangiate; d) saracinesche a connessione a tasca; e) saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

Modalità di uso corretto:

Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

Elemento Manutenibile: 03.03.16

Valvole motorizzate

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

Le valvole motorizzate vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento per l'intercettazione ed il controllo della portata dell'acqua ma possono essere utilizzate anche negli impianti di ventilazione e di condizionamento. Generalmente sono azionate da un servocomando che viene applicato sulla testa della valvola che può essere montata sia in posizione verticale che in posizione orizzontale.

Modalità di uso corretto:

Verificare la corretta posizione dei servocomandi prima di azionare le valvole; controllare che le guarnizioni siano ben serrate.

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: a) lampade ad incandescenza; b) lampade fluorescenti; c) lampade alogene; d) lampade compatte; e) lampade a scariche; f) lampade a ioduri metallici; g) lampade a vapore di mercurio; h) lampade a vapore di sodio; i) pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.04.01 Lampade ad incandescenza

° 03.04.02 Lampade alogene

° 03.04.03 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da: a) ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari; b) attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina; c) filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono: a) lampade a goccia; b) lampada con cupola speculare argentata o dorata; c) lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale; d) lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata); e) lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

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. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

Elemento Manutenibile: 03.04.02

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

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. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 03.04.03

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

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. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

Unità Tecnologica: 03.05

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: a) allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza; b) 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; c) accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori; e) riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti; f) reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione; g) 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; h) apparecchi sanitari che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.05.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 03.05.02 Bidet

° 03.05.03 Caldaia

° 03.05.04 Miscelatori meccanici

° 03.05.05 Tubazioni multistrato

° 03.05.06 Vasi igienici a sedile

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 03.05
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 coprivaso (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: 03.05.02

Bidet

Unità Tecnologica: 03.05
Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali: a) 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; b) 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; c) 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; d) 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. Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

Modalità di uso corretto:

Il bidet va installato nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare 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 vaso e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Elemento Manutenibile: 03.05.03

Caldaia

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le caldaie (in acciaio o in ghisa) dell'impianto idrico sanitario hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto idrico sanitario è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene.

Modalità di uso corretto:

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 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. Il bruciatore dovrà essere omologato ai sensi della normativa vigente e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37.

Elemento Manutenibile: 03.05.04**Miscelatori meccanici****Unità Tecnologica: 03.05****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: a) dilatazione per mezzo di dischi metallici; b) dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere: a) monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura; b) miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

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 (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: 03.05.05**Tubazioni multistrato****Unità Tecnologica: 03.05****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: a) polietilene PE; b) polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; c) polipropilene PP; d) 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: 03.05.06**Vasi igienici a sedile****Unità Tecnologica: 03.05****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: a) 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; b) 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; c) 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; d) 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).

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da: a) punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.); b) tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori); c) punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali: a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno; c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.06.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

° 03.06.02 Collettori di scarico

° 03.06.03 Pozzetti e caditoie

° 03.06.04 Scossaline in lamiera di acciaio

° 03.06.05 Supporti per canali di gronda

Elemento Manutenibile: 03.06.01

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafole, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in: a) canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y); b) pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

Modalità di uso corretto:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1-2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafole e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafole e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

Elemento Manutenibile: 03.06.02

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto di smaltimento acque meteoriche

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:

I collettori possono essere realizzati in 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 e le acque di superficie. Il dimensionamento e le verifiche dei collettori 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 ricevente;
- 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.

Elemento Manutenibile: 03.06.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto di smaltimento acque meteoriche

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: 03.06.04

Scossaline in lamiera di acciaio

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di smaltimento acque meteoriche

Le scossaline sono dei dispositivi che hanno la funzione di fissare le guaine impermeabilizzanti utilizzate in copertura alle varie strutture che possono essere presenti sulla copertura stessa (parapetti, cordoli, ecc.). Le

scossaline in lamiera metallica possono essere rivestite con vari materiali:

- lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo;
- lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio;
- lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco;

Modalità di uso corretto:

L'utente deve provvedere alla loro registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione. Periodicamente verificare che non ci siano in atto fenomeni di corrosione delle scossaline metalliche.

Elemento Manutenibile: 03.06.05

Supporti per canali di gronda

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di smaltimento acque meteoriche

I supporti hanno il compito di garantire stabilità dei canali di gronda e possono essere realizzati in diversi materiali quali: a) acciaio dolce; b) lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo; c) lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio; d) lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio; e) zinco; f) acciaio inossidabile; g) rame; h) alluminio o lega di alluminio conformemente; i) cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

Modalità di uso corretto:

I supporti per gronda sono divisi in due classi (classe A e B) in base alla loro resistenza alla corrosione. I supporti per gronda della classe A sono adatti all'uso in atmosfere aggressive e i supporti della classe B in condizioni più favorevoli. L'utente deve provvedere alla loro registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione.

Unità Tecnologica: 03.07

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 concorre 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.07.01 Collettori

° 03.07.02 Pozzetti di scarico

° 03.07.03 Tubazioni

Elemento Manutenibile: 03.07.01

Collettori

Unità Tecnologica: 03.07
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.

Elemento Manutenibile: 03.07.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 03.07
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: 03.07.03

Tubazioni

Unità Tecnologica: 03.07
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.

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali rappresentano sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.08.01 Pali per antenne in acciaio
- ° 03.08.02 Antenne e parabole

Elemento Manutenibile: 03.08.01

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 03.08
Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 03.08.02

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 03.08
Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali e possono essere realizzati in leghe di alluminio; la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. I materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.09.01 Cablaggio

° 03.09.02 Sistema di trasmissione

Elemento Manutenibile: 03.09.01

Cablaggio

Unità Tecnologica: 03.09
Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

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: 03.09.02

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 03.09
Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

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.

Unità Tecnologica: 03.10

Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.10.01 Alimentatori
- ° 03.10.02 Apparecchi telefonici
- ° 03.10.03 Centrale telefonica
- ° 03.10.04 Pulsantiere

Elemento Manutenibile: 03.10.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 03.10
Impianto telefonico e citofonico

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

Modalità di uso corretto:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

Elemento Manutenibile: 03.10.02

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 03.10
Impianto telefonico e citofonico

Gli apparecchi telefonici sono elementi dell'impianto telefonico per mezzo dei quali vengono trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi telefonici devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

Elemento Manutenibile: 03.10.03

Centrale telefonica

Unità Tecnologica: 03.10
Impianto telefonico e citofonico

La centrale telefonica è un elemento dell'impianto telefonico per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati; la centrale, inoltre, consente la trasmissione e la ricezione di segnali verso e da un'apparecchiatura.

Modalità di uso corretto:

La centrale deve essere fornita completa del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti della centrale sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire la centrale senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare i software della centrale. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

Elemento Manutenibile: 03.10.04

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 03.10
Impianto telefonico e citofonico

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

Modalità di uso corretto:

Le pulsantiere e gli apparecchi derivati devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici e citofonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

Unità Tecnologica: 03.11

Ascensori e montacarichi

Gli ascensori e montacarichi sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi: a) classe I: adibiti al trasporto di persone; b) classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci; c) classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe; d) classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone; e) classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose. Il manutentore (ai sensi del D.P.R. 30 aprile 1999 n. 162) è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: a) integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc.; b) elementi portanti quali funi e catene; c) isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: a) Azienda Sanitaria Locale competente per territorio; b) ispettorati del Ministero del Lavoro; c) organismi abilitati dalla legge.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.11.01 Ammortizzatori della cabina

° 03.11.02 Cabina

° 03.11.03 Macchinari oleodinamici

° 03.11.04 Vani corsa

° 03.11.05 Porte di piano

° 03.11.06 Pulsantiera

Elemento Manutenibile: 03.11.01

Ammortizzatori della cabina

Unità Tecnologica: 03.11

Ascensori e montacarichi

Gli ammortizzatori sono installati all'estremità inferiore del vano corsa al fine di ammortizzare il movimento della cabina che non si fosse fermata regolarmente. Possono essere di vari tipi: a) ammortizzatori ad accumulo di energia; b) ammortizzatori con movimento di ritorno ammortizzato; c) ammortizzatori a dissipazione di energia.

Modalità di uso corretto:

Gli ascensori ad argano agganciato devono essere muniti di ammortizzatori sul tetto della cabina, che funzionino all'estremità superiore della corsa. Gli ammortizzatori ad accumulo di energia, con caratteristica lineare e non lineare, devono essere usati solo se la velocità dell'ascensore è non superiore a 1 m/s. Gli ammortizzatori ad accumulo di energia, con movimento di ritorno ammortizzato, devono essere usati solo se la velocità dell'ascensore è non superiore a 1,6 m/s. Gli ammortizzatori a dissipazione di energia possono essere usati per qualsiasi velocità nominale dell'ascensore.

Elemento Manutenibile: 03.11.02

Cabina

Unità Tecnologica: 03.11

Ascensori e montacarichi

La cabina dell'impianto di ascensore è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'ascensore.

Modalità di uso corretto:

Per evitare un sovraccarico della cabina da parte di persone, la superficie utile della cabina deve essere limitata. Pertanto devono essere rispettate le corrispondenze tra portata e superficie utile massima della cabina indicate dalle norme vigenti. Nella cabina deve essere apposta l'indicazione della portata dell'ascensore espressa in chilogrammi e del numero di persone. Deve essere apposto il nome del venditore e il suo numero di identificazione dell'ascensore. Evitare l'uso improprio dei comandi della cabina per evitare arresti indesiderati. L'altezza libera interna della cabina non deve essere inferiore a 2 m.

Elemento Manutenibile: 03.11.03

Macchinari oleodinamici

Unità Tecnologica: 03.11

Ascensori e montacarichi

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. I macchinari oleodinamici basano il loro funzionamento su due metodi di azionamento: ad azione diretta o ad azione indiretta. Se, per sollevare la cabina, si usano più gruppi cilindro-pistone, essi devono essere interconnessi idraulicamente per assicurare la parità delle pressioni.

Modalità di uso corretto:

L'ascensore deve essere corredato di un libretto o un fascicolo sul quale siano riportate una parte tecnica in cui figurano la data della messa in servizio dell'ascensore, le caratteristiche principali dell'ascensore e di quei componenti per le quali è richiesta la verifica della conformità. Inoltre il libretto d'ascensore deve contenere i grafici che indicano la posizione dell'ascensore nell'edificio, gli schemi elettrici e gli schemi idraulici redatti con le opportune simbologie, la pressione statica massima, le caratteristiche o il tipo del fluido idraulico.

Sul fascicolo, che deve essere messo a disposizione delle persone che hanno l'incarico della manutenzione, vanno annotate le copie dei verbali dei controlli e delle visite con tutte le osservazioni. L'ascensore deve essere corredato di un manuale di istruzioni contenente tutte le informazioni per l'uso normale dell'ascensore e per le operazioni di soccorso in caso di guasti o anomalie nonché le precauzioni da prendere in caso di ascensori con vano di corsa chiuso parzialmente. Tutte le targhe, avvisi, marcature e istruzioni per la manovra devono essere leggibili e facilmente comprensibili sia con il testo che con l'aiuto di segnali o segni grafici. Devono essere non lacerabili, di materiale durevole, disposti bene in vista, redatti nella lingua del Paese in cui si trova l'ascensore (o, se necessario, in più lingue).

Elemento Manutenibile: 03.11.04

Vani corsa

Unità Tecnologica: 03.11

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

Modalità di uso corretto:

Nelle parti di edificio ove il vano di corsa deve contribuire contro il propagarsi degli incendi, il vano di corsa deve essere completamente chiuso da pareti, pavimento e soffitto ciechi. Sono ammesse solo le seguenti aperture:

- accessi delle porte di piano;
- accessi delle porte di ispezione o di soccorso del vano e degli sportelli di ispezione;
- aperture di uscita di gas e fumi in caso di incendio;
- aperture di ventilazione;
- aperture necessarie per il funzionamento tra il vano di corsa ed il locale del macchinario o delle pulegge di rinvio;
- aperture nella difesa di separazione tra ascensori.

Quando il vano di corsa non deve partecipare alla protezione dell'edificio contro il propagarsi di un incendio, per esempio nel caso di ascensori panoramici, non è necessario che il vano di corsa sia completamente chiuso purché sia garantita la sicurezza delle persone. Il vano di corsa deve essere adibito solo al servizio dell'ascensore e pertanto non deve contenere cavi o dispositivi, ecc. estranei al servizio dell'ascensore.

Il vano di corsa deve essere munito di illuminazione elettrica installata stabilmente che assicuri un'intensità di illuminazione di almeno 50 lux all'altezza di 1 m sopra il tetto della cabina e sopra il pavimento della fossa del vano, anche quando tutte le porte sono chiuse. Questa illuminazione deve comprendere una lampada ad una distanza non maggiore di 0,50 m dal punto più alto e più basso del vano con lampade intermedie.

Elemento Manutenibile: 03.11.05

Porte di piano

Unità Tecnologica: 03.11

Ascensori e montacarichi

Le porte di piano consentono ai passeggeri di entrare in cabina e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore. Negli impianti moderni le porte di piano sono collegate a quelle della cabina (vengono azionate da un motore installato sul tetto della cabina).

Modalità di uso corretto:

Evitare l'uso improprio dei comandi delle porte per evitare arresti indesiderati della cabina. Le porte di piano devono avere dimensioni minime di 80 cm di larghezza e di 200 cm di altezza per consentire l'ingresso all'interno della cabina (che deve avere un'altezza minima non inferiore a 2 m).

Elemento Manutenibile: 03.11.06

Pulsantiera

Unità Tecnologica: 03.11

Ascensori e montacarichi

La pulsantiera (o quadro dei bottoni di comando) della cabina e dei vari piani sono quei dispositivi per mezzo dei quali gli utenti danno i comandi all'ascensore. Il funzionamento di detti dispositivi è basato su un circuito che viene chiuso quando viene premuto un pulsante e questo comando viene trasmesso al sistema di manovra dell'ascensore.

Modalità di uso corretto:

Gli utenti devono evitare urti o manovre violente sulle pulsantiere per evitare malfunzionamenti. In caso di cattivo funzionamento dei comandi evitare di aprire la pulsantiera e rivolgersi al personale addetto alla manutenzione; inoltre gli utenti devono segnalare eventuali anomalie delle spie di segnalazione presenti sulle pulsantiere della cabina o di quelle di piano.

Corpo d'Opera: 04

IMPIANTI DI SICUREZZA

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edificio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edificio a fronte di eventuali situazioni di pericolo che potrebbero sorgere.

Unità Tecnologiche:

- 04.01 Impianto di messa a terra
- 04.02 Impianto di sicurezza e antincendio

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.01.01 Conduttori di protezione

° 04.01.02 Sistema di dispersione

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Sistema di dispersione

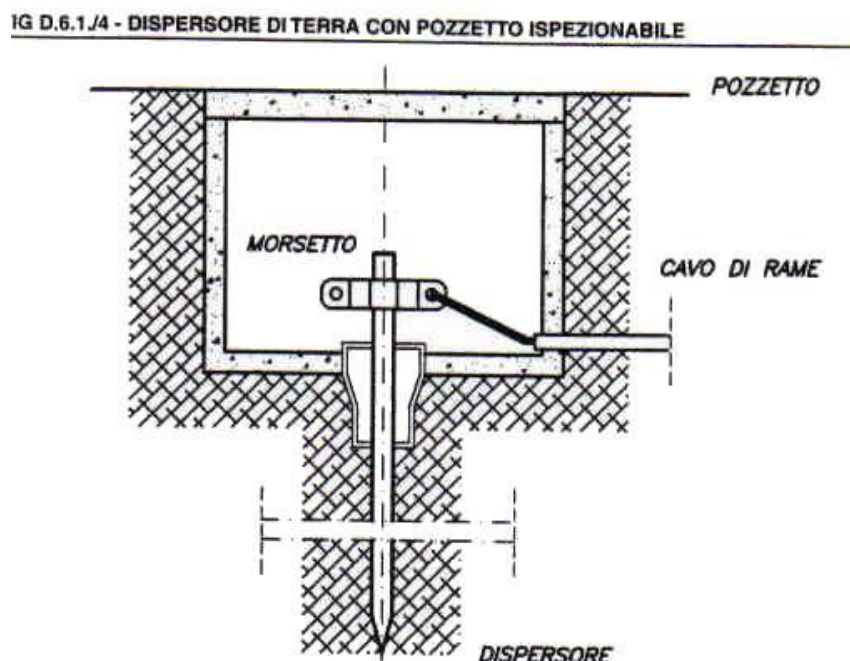
Unità Tecnologica: 04.01

Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore



Modalità di uso corretto:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati; per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema. Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da: a) rivelatori d'incendio; b) centrale di controllo e segnalazione; c) dispositivi di allarme incendio; d) punti di segnalazione manuale; e) dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio; f) stazione di ricevimento dell'allarme incendio; g) comando del sistema automatico antincendio; h) sistema automatico antincendio; i) dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto; l) stazione di ricevimento dei segnali di guasto; m) apparecchiatura di alimentazione. L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da: a) rete idrica di adduzione in ferro zincato; b) bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.); c) attacchi per motopompe dei VV.FF.; d) estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.02.01 Apparecchiatura di alimentazione

° 04.02.02 Cassetta a rottura del vetro

° 04.02.03 Diffusione sonora

° 04.02.04 Estintori a polvere

° 04.02.05 Estintori a schiuma

° 04.02.06 Naspi

° 04.02.07 Rivelatori di fumo

° 04.02.08 Tubazioni in acciaio zincato

° 04.02.09 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: a) la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente; b) la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

Modalità di uso corretto:

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione; la sorgente di alimentazione principale che utilizza la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e quella di riserva. Almeno una apparecchiatura di alimentazione di riserva deve essere costituita da una batteria ricaricabile. Ciascuna sorgente di alimentazione deve essere in grado di alimentare autonomamente le parti del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio per le quali è progettata. Se la apparecchiatura di alimentazione è integrata all'interno di un'altra apparecchiatura del sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio, la commutazione da una sorgente di alimentazione all'altra, non deve causare alcun cambiamento di stato o di indicazione. L'utente deve verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione, controllando che le spie luminose ed i fusibili di protezione siano funzionanti.

Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

Elemento Manutenibile: 04.02.02

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta generalmente in termoplastica chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica.

Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

Modalità di uso corretto:

È importante che i punti di allarme manuali siano riconoscibili e semplici da utilizzare, senza bisogno di leggere istruzioni elaborate, in modo che chiunque scopra un incendio sia in grado di utilizzare il punto di allarme manuale senza la precedente familiarità con esso.

Il colore dell'area superficiale visibile del punto di allarme manuale deve essere rosso.

I pulsanti convenzionali possono essere di due tipi (entrambi a rottura del vetro):

- il sistema di allarme può essere attivato rompendo il vetro di protezione della cassetta;
- il sistema di allarme può essere attivato abbassando la maniglia verso il basso.

In questo caso per ripristinare il pulsante basta svitare la vite a brugola e quindi con una semplice operazione di apertura e chiusura si può riportare la maniglia in posizione normale.

Le cassette a rottura del vetro devono essere collocate in posizioni tali da non essere manomesse, essere visibili e facilmente accessibili (ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m) in caso di incendio. L'utente deve verificare che i componenti della cassetta (vetro di protezione, martelletto per la rottura del vetro) siano in buone condizioni. In caso di utilizzo con conseguente rottura del vetro registrare le viti di serraggio con la sostituzione del vetro danneggiato.

Ciascun punto di allarme manuale deve essere marcato in modo permanente con le seguenti informazioni:

- il numero della norma di riferimento (ovvero EN 54-11);
- il nome o il marchio di fabbrica del fabbricante o del fornitore;
- la designazione del modello (tipo A o tipo B);
- la categoria ambientale (interno/esterno, condizioni ambientali particolari);
- le designazioni della morsetteria di collegamento;
- alcuni marchi o codici (per esempio il numero di serie o il codice lotto), tramite i quali il fabbricante può identificare almeno la data o il lotto e il luogo di fabbricazione, inoltre il numero di versione di eventuali software contenuti nel punto di allarme manuale.

Elemento Manutenibile: 04.02.03

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Modalità di uso corretto:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

Elemento Manutenibile: 04.02.04

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

Modalità di uso corretto:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.

L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO₂. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

Elemento Manutenibile: 04.02.05

Estintori a schiuma

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

Modalità di uso corretto:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.

Gli estintori possono essere caricati con polveri adatte per incendi di classe A-B-C, solo di classe B-C, oppure D (polveri inerti). Possono essere impiegati su apparecchiature elettriche sotto tensione. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

Elemento Manutenibile: 04.02.06

Naspi

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice (elemento fissato all'estremità della tubazione che permette di regolare e di dirigere il getto d'acqua).

Il naspo può essere del tipo manuale o del tipo automatico.

I naspi possono essere del tipo fisso (un naspo che può ruotare solo su un piano con una guida di scorrimento per la tubazione adiacente la bobina) o del tipo orientabile (un naspo che può ruotare e orientarsi su più piani e montato su un braccio snodabile o con alimentazione con giunto orientabile o con portello cernierato).

Modalità di uso corretto:

Per l'utilizzo del naspo verificare l'accessibilità della cassetta portanaspo e la presenza dei cartelli segnalatori per individuare facilmente il naspo. Aprire la cassetta portanaspo, aprire la valvola a sfera ed estrarre il naspo che è già pronto all'utilizzo in quanto l'acqua è disponibile alla lancia anche senza svolgere completamente il tubo.

Le cassette devono essere munite di portello e possono essere dotate di una serratura.

Le cassette dotate di serratura devono essere provviste di un dispositivo di apertura d'emergenza che può essere protetto solo con materiali frangibili e trasparenti. La cassetta deve potersi aprire con una chiave per permetterne il controllo e la manutenzione.

Se il dispositivo di apertura di emergenza è protetto da una lastra di vetro frangibile, questa deve rompersi senza lasciare spigoli taglienti o frastagliati che potrebbero lesionare gli utilizzatori. Le cassette devono essere prive di spigoli taglienti che possano danneggiare l'attrezzatura o lesionare gli utilizzatori.

Elemento Manutenibile: 04.02.07

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol). I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in: a) rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore; b) rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infrarosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.

Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

Modalità di uso corretto:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54.

Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Elemento Manutenibile: 04.02.08

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio 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; ed evitare saldature sui tubi in acciaio zincato. 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: 04.02.09

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

Modalità di uso corretto:

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

INDICE

01 EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	5
01.01 Pareti esterne		6
01.01.01 Murature a cassa vuota		7
01.01.02 Murature intonacate		7
01.02 Rivestimenti esterni		8
01.02.01 Intonaco		9
01.02.02 Rivestimenti lapidei		9
01.02.03 Rivestimento a cappotto		9
01.02.04 Tinteggiature e decorazioni		9
01.03 Infissi esterni		11
01.03.01 Cancelli estensibili		12
01.03.02 Grate di sicurezza		12
01.03.03 Serramenti in alluminio		12
01.03.04 Serramenti in materie plastiche (PVC)		12
01.04 Coperture piane		14
01.04.01 Accessi alla copertura		15
01.04.02 Canali di gronda e pluviali		15
01.04.03 Comignoli e terminali		15
01.04.04 Parapetti ed elementi di coronamento		15
01.04.05 Strati termoisolanti		16
01.04.06 Strato di barriera al vapore		16
01.04.07 Strato di imprimitura		16
01.04.08 Strato di pendenza		17
01.04.09 Strato di protezione in pitture protettive		17
01.04.10 Strato di tenuta con membrane bituminose		17
01.04.11 Struttura in calcestruzzo armato		18
01.04.12 Struttura in latero-cemento		18
01.05 Portoni		19
01.05.01 Portoni ad ante		20
01.06 Recinzioni e cancelli		21
01.06.01 Automatismi		22
01.06.02 Cancelli in ferro		22
02 EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	23
02.01 Pareti interne		24
02.01.01 Lastre di cartongesso		25
02.01.02 Pareti divisorie antincendio		25
02.01.03 Pareti in tavelle di gesso		25
02.01.04 Pareti mobili		25
02.01.05 Tramezzi in blocchi di calcestruzzo vibrocompresso		26
02.01.06 Tramezzi in blocchi di lapillo vulcanico		26
02.01.07 Tramezzi in blocchi di vetro		26
02.01.08 Tramezzi in blocchi forati in conglomerato di argilla		26
02.01.09 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare		27
02.01.10 Tramezzi in gesso		27
02.01.11 Tramezzi in laterizio		27
02.02 Rivestimenti interni		29
02.02.01 Intonaco		30
02.02.02 Rivestimenti e prodotti ceramici		30
02.02.03 Rivestimenti e prodotti di legno		30
02.02.04 Rivestimenti in ardesia		30

02.02.05	Rivestimenti in bambù	31
02.02.06	Rivestimenti in carta o stoffa	31
02.02.07	Rivestimenti in ceramica	31
02.02.08	Rivestimenti in laminati	32
02.02.09	Rivestimenti in linoleum	32
02.02.10	Rivestimenti in marmo e granito	32
02.02.11	Rivestimenti in metallo	32
02.02.12	Rivestimenti in pelle	33
02.02.13	Rivestimenti in porcellana	33
02.02.14	Rivestimenti in stuoie	33
02.02.15	Rivestimenti in sughero	34
02.02.16	Rivestimenti in terracotta	34
02.02.17	Rivestimenti lapidei	34
02.02.18	Tessere di mosaico	34
02.02.19	Tinteggiature e decorazioni	35
02.03	Infissi interni	36
02.03.01	Porte	37
02.03.02	Porte antintrusione	37
02.03.03	Porte antipanico	37
02.03.04	Porte tagliafuoco	37
02.03.05	Sovraluce	38
02.03.06	Sovrapporta	38
02.03.07	Sportelli	38
02.03.08	Telai vetrati	39
02.04	Solai	40
02.04.01	Solai in c.a.	41
02.04.02	Solai in c.a. e laterizio	41
02.04.03	Solai in legno	41
02.04.04	Solai in profilati di acciaio e laterizio	41
02.04.05	Solai misti in parte prefabbricati	42
02.05	Controsoffitti	43
02.05.01	Cassettonati	44
02.05.02	Controsoffitti antincendio	44
02.05.03	Controsoffitti in cartongesso	44
02.05.04	Controsoffitti in fibra minerale	44
02.05.05	Controsoffitti in gesso alleggerito	45
02.05.06	Controsoffitti in grigliati metallici	45
02.05.07	Controsoffitti in lana roccia	45
02.05.08	Controsoffitti in legno	46
02.05.09	Controsoffitti in metallo	46
02.05.10	Doghe	46
02.05.11	Grigliati	46
02.05.12	Lamellari	47
02.05.13	Pannelli	47
02.06	Scale e rampe	48
02.06.01	Strutture in acciaio	49
02.06.02	Strutture in c.a.	49
02.06.03	Strutture in legno	49
02.06.04	Strutture in muratura	49
02.06.05	Strutture prefabbricate	50
02.07	Balconi, logge e passerelle	51
02.07.01	Corrimano	52
02.07.02	Divisori	52
02.07.03	Doccioni	52

02.07.04	Fioriere prefabbricate	52
02.07.05	Parapetti e ringhiere in cls	53
02.07.06	Parapetti e ringhiere in elementi prefabbricati	53
02.07.07	Parapetti e ringhiere in laterizi	53
02.07.08	Parapetti e ringhiere in legno	54
02.07.09	Parapetti e ringhiere in metallo	54
02.07.10	Parapetti e ringhiere in vetro	54
02.07.11	Strutture in c.a.	54
02.07.12	Strutture in latero cemento	55
02.07.13	Strutture in legno	55
02.07.14	Strutture in materiale lapideo	55
02.07.15	Strutture miste	55
02.07.16	Strutture prefabbricate	56
02.08	Pavimentazioni esterne	57
02.08.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi	58
02.08.02	Rivestimenti ceramici	58
02.08.03	Rivestimenti in cotto	58
02.08.04	Rivestimenti in graniglie e marmi	58
02.08.05	Rivestimenti in gres porcellanato	59
02.08.06	Rivestimenti in klinker	59
02.08.07	Rivestimenti lapidei	59
02.08.08	Rivestimenti resinosi	60
02.09	Pavimentazioni interne	61
02.09.01	Pavimentazioni sopraelevate	62
02.09.02	Rivestimenti cementizi	62
02.09.03	Rivestimenti ceramici	62
02.09.04	Rivestimenti in cotto	62
02.09.05	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	63
02.09.06	Rivestimenti in graniglie e marmi	63
02.09.07	Rivestimenti in gres porcellanato	63
02.09.08	Rivestimenti in klinker	64
02.09.09	Rivestimenti in moquettes	64
02.09.10	Rivestimenti industriali in calcestruzzo	64
02.09.11	Rivestimenti lapidei	65
02.09.12	Rivestimenti lignei a parquet	65
02.09.13	Rivestimenti resilienti	65
02.09.14	Rivestimenti tessili	66
02.09.15	Rivestimenti in graniglie e marmi	66
03	IMPIANTI TECNOLOGICI	pag. 67
03.01	Impianto elettrico	68
03.01.01	Contattore	69
03.01.02	Gruppi di continuità	69
03.01.03	Interruttori	69
03.01.04	Prese e spine	69
03.01.05	Quadri di bassa tensione	70
03.01.06	Relè termici	70
03.02	Impianto di climatizzazione	71
03.02.01	Alimentazione ed adduzione	72
03.02.02	Batterie di condensazione (per macchine frigo)	72
03.02.03	Canali in lamiera	72
03.02.04	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)	72
03.02.05	Centrali frigo	73

03.02.06	Compressore (per macchine frigo)	73
03.02.07	Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua	73
03.02.08	Estrattori d'aria	74
03.02.09	Strato coibente	74
03.02.10	Tubi in acciaio	75
03.02.11	Tubi in rame	75
03.02.12	Valvola di espansione (per macchine frigo)	75
03.02.13	Ventilconvettori e termovettori	75
03.03	Impianto di riscaldamento	77
03.03.01	Bocchette di ventilazione	78
03.03.02	Buciatori	78
03.03.03	Caldaia	78
03.03.04	Camini	78
03.03.05	Centrale termica	79
03.03.06	Contatori gas	79
03.03.07	Diffusori a parete	79
03.03.08	Diffusori a soffitto	80
03.03.09	Dispositivi di controllo e regolazione	80
03.03.10	Radiatori	80
03.03.11	Scaricatori di condensa	81
03.03.12	Termoconvettori e ventilconvettori	81
03.03.13	Termostati	81
03.03.14	Tubazioni in rame	81
03.03.15	Valvole a saracinesca	82
03.03.16	Valvole motorizzate	82
03.04	Impianto di illuminazione	83
03.04.01	Lampade ad incandescenza	84
03.04.02	Lampade alogene	84
03.04.03	Lampade fluorescenti	84
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	85
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	86
03.05.02	Bidet	86
03.05.03	Caldaia	86
03.05.04	Miscelatori meccanici	87
03.05.05	Tubazioni multistrato	87
03.05.06	Vasi igienici a sedile	87
03.06	Impianto di smaltimento acque meteoriche	89
03.06.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	90
03.06.02	Collettori di scarico	90
03.06.03	Pozzetti e caditoie	90
03.06.04	Scossaline in lamiera di acciaio	91
03.06.05	Supporti per canali di gronda	91
03.07	Impianto di smaltimento acque reflue	92
03.07.01	Collettori	93
03.07.02	Pozzetti di scarico	93
03.07.03	Tubazioni	93
03.08	Impianto di ricezione segnali	95
03.08.01	Pali per antenne in acciaio	96
03.08.02	Antenne e parabole	96
03.09	Impianto di trasmissione fonia e dati	97
03.09.01	Cablaggio	98
03.09.02	Sistema di trasmissione	98
03.10	Impianto telefonico e citofonico	99
03.10.01	Alimentatori	100

03.10.02	Apparecchi telefonici	100
03.10.03	Centrale telefonica	100
03.10.04	Pulsantiera	100
03.11	Ascensori e montacarichi	102
03.11.01	Ammortizzatori della cabina	103
03.11.02	Cabina	103
03.11.03	Macchinari oleodinamici	103
03.11.04	Vani corsa	103
03.11.05	Porte di piano	104
03.11.06	Pulsantiera	104

04 IMPIANTI DI SICUREZZA		pag.	105
04.01	Impianto di messa a terra		106
04.01.01	Conduttori di protezione		107
04.01.02	Sistema di dispersione		107
04.02	Impianto di sicurezza e antincendio		108
04.02.01	Apparecchiatura di alimentazione		109
04.02.02	Cassetta a rottura del vetro		109
04.02.03	Diffusione sonora		109
04.02.04	Estintori a polvere		110
04.02.05	Estintori a schiuma		110
04.02.06	Naspi		110
04.02.07	Rivelatori di fumo		110
04.02.08	Tubazioni in acciaio zincato		111
04.02.09	Unità di controllo		111

IL TECNICO
Arch. Franca Cicale

Comune di Potenza
Provincia di Ponteza

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 40 D.P.R. 554/99 - art. 38 del D.P.R. 207/2010)

OGGETTO: Lavori di completamento funzionale del fabbricato destinato a sede centrale dell'ASL
n. 2 - POTENZA

COMMITTENTE: AZIENDA SANITARIA - UNITA' SANITARIA LOCALE N. 2 - POTENZA

Potenza Marzo 2016

IL TECNICO
Ing. Attilio Grippo

Comune di:	Potenza
Provincia di:	Ponteza
Oggetto:	Lavori di completamento funzionale del fabbricato destinato a sede centrale dell'ASL n. 2 - POTENZA

Il progetto in esame riguarda gli interventi di completamento della sede dell'ASp in via Torraca di Potenza.

Lo stabile oggetto di intervento, dal punto di vista geometrico si presenta con forma abbastanza irregolare in cui è possibile individuare un corpo di forma circolare con pozzo luce centrale e un corpo di forma rettangolare allungata.

Il fabbricato è esistente ed è ubicato nel centro del Comune di Potenza in Via Torraca, catastalmente individuato al foglio 48, part. 860. La parte circolare ha un diametro pari a 30.70 m circa, e presenta un pozzo luce interno, a tutt'altezza, di diametro pari a circa 8.70. L'area complessiva della parte circolare è pari a 681.12 mq.

La parte circolare si sviluppa su cinque livelli e precisamente è composta da un piano sottostrada, da un piano seminterrato, da un piano rialzato e da un primo e secondo piano. Mentre la parte di forma rettangolare allungata, oltre ai suddetti piani, presenta anche un terzo piano. Il piano sottostrada è utilizzato solo parzialmente rispetto all'ingombro complessivo della pianta, essendo in gran parte impraticabile a causa delle limitate altezze esistenti fra l'estradosso dei plinti di fondazione, impostati a quote variabili seguendo l'andamento dell'originario piano di campagna, e l'intradosso del primo solaio di calpestio. Fra la parte circolare e rettangolare è stata realizzata una scala di sicurezza e antincendio in acciaio a servizio di tutti i piani

Il corpo di fabbrica di forma rettangolare è già stato oggetto di interventi di ristrutturazione che hanno consentito di realizzare piccole modifiche alla distribuzione interna degli ambienti e il rifacimento di tutte le reti impiantistiche. Nell'ambito di tali interventi è stata anche realizzata la centrale termica il cui dimensionamento è stato proporzionato anche per soddisfare le esigenze del corpo circolare oggetto dei lavori di cui al presente progetto. I lavori previsti nell'ultimo appalto non sono ancora del tutto ultimati, pertanto, gli interventi previsti nell'attuale progetto risultano essere integrativi nonché di completamento di essi.

Interventi di Progetto

I lavori oggetto dell'attuale progetto riguardano prevalentemente il corpo di fabbrica circolare, che come già detto si sviluppa su cinque livelli e presenta un pozzo luce centrale a cielo libero del diametro di 8.68 metri.

Al piano sottostrada sono ubicati i locali di servizio che comprendono la centrale termica, la cabina Enel di consegna dell'energia elettrica, i locali in cui sono installati i quadri elettrici principali, i locali in cui sarà installato il gruppo di refrigerazione, la vasca di accumulo con annesso gruppo di pressurizzazione dell'impianto antincendio. Inoltre, una parte del piano sottostrada è destinata a autorimessa. Tutti i rimanenti piani saranno destinati ad uffici con annessi servizi.

I lavori di tipo strettamente edilizio comporteranno la demolizione di tutte le pareti divisorie interne e realizzazione di nuovi elementi di divisione secondo la nuova distribuzione che si rileva dagli elaborati grafici di progetto. Dal punto di vista impiantistico saranno rimosse tutte le reti esistenti ormai obsolete e irrecuperabili e saranno sostituite con nuove reti realizzate secondo le normative vigenti. Al piano sottostrada saranno rimossi i serbatoi di riserva idrica con autoclave ritenuti non più indispensabile a causa della trasformazione della destinazione d'uso dei locali da ambulatori o più genericamente locali sanitari in uffici.

Interventi Edilizi

Con un precedente progetto sul fabbricato in esame furono ipotizzati interventi tesi all'ammodernamento impiantistico, all'abbattimento delle barriere architettoniche secondo una destinazione d'uso che prevedeva l'utilizzo del fabbricato in parte come uffici amministrativi e in parte come ambulatori sanitari. I lavori appaltati per il raggiungimento di tali finalità sono stati realizzati solo in parte, interessando quasi esclusivamente il corpo di fabbricato di forma rettangolare allungata. A seguito dei ritardi nell'ultimazione dei lavori e a seguito di nuove intervenute esigenze della stazione appaltante, la parte circolare, originariamente destinata ad ambulatori sanitari, dovrà essere destinata anch'essa ad uffici. Le finalità dell'attuale progetto sono quelle di realizzare gli interventi necessari per consentire l'utilizzo del corpo circolare come uffici.

La nuova distribuzione interna degli ambienti comporta la totale rimozione e demolizione dei divisori esistenti e la realizzazione di nuove divisioni secondo quanto previsto negli elaborati grafici di progetto.

Al piano seminterrato rimane inalterato l'ingresso dall'esterno, mentre, al piano rialzato viene modificato. Sono previsti interventi sulla copertura del corpo circolare, in particolare sul sistema di impermeabilizzazione e di isolamento termico. Interventi di rifacimento sono previsti anche sulla copertura e sul lucernario del corpo di fabbrica che collega il fabbricato circolare al fabbricato rettangolare.

I costi del nuovo posizionamento del vano ascensore, all'interno del corpo circolare, che consente di raggiungere tutti i livelli del fabbricato rientreranno nei lavori non ancora ultimati del precedente appalto.

E' previsto il totale smantellamento dei pavimenti esistenti e la posa di nuovi pavimenti che si uniformeranno a quelli realizzati nel corpo di fabbrica rettangolare. L'altezza del piano seminterrato è pari a 3.4 m, mentre quella di tutti gli altri è pari a 3.1 m. Ciò consente di realizzare delle controsoffittature al disopra delle quali sarà possibile realizzare tutte le reti dei servizi

Impianti

Come già accennato nel corpo edilizio circolare e su tutti i livelli di cui è composto, saranno rimossi gli impianti esistenti e saranno realizzate nuove reti di tutti i servizi. In particolare sarà realizzato un impianto di climatizzazione del tipo a fan-coil che garantirà il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo, tutto l'impianto elettrico di emergenza, l'impianto di rilevazione fumi e di emergenza, l'impianto di trasmissione dati, UPS e telefonia, l'impianto antincendio e gli impianti idrici sanitari con relative reti scarico e montanti.

Impianto di Climatizzazione

Gli interventi relativi agli impianti, al sistema di isolamento, agli infissi esterni saranno verificati ed effettuati in riferimento al Decreto Legislativo del 19 agosto 2005, n°. 192 **“Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”** in vigore dall'8.10.2005 con le modifiche introdotte dal D.Leg.vo 29.12.2006, n°. 311; Legge 6.8.2008 n°. 133; D.M. 26.6.2009; Legge 23.07.2009, n°. 99; D. Leg.vo 29.3.2010 n°. 56; Indicazioni sulla decorrenza delle modifiche introdotte dalla L. 133/2008 e dal D.M. 26.6.2009.

La classificazione degli edifici ad oggi vigenti, è quella prevista dall'art. 3 del D.P.R. 412/93 e s.m. Sulla scorta della suddetta norma il fabbricato in esame è classificato come E 2, vale a dire *“Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purchè siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico.”*.

Dal punto di vista della zona climatica individuate dalle norme vigenti con le lettere da A ad F in funzione dei gradi giorni, il fabbricato ricade nella zona climatica E secondo la suddetta suddivisione del territorio nazionale. La zona climatica E è caratterizzata da un valore del parametro gradi giorno variabile da 2101 a 3000, e un periodo di riscaldamento che si estende dal 15 ottobre al 15 aprile.

Sulle pareti esterne del fabbricato al fine di migliorarne le caratteristiche termiche è stato realizzato un cappotto esterno con pannelli di materiale isolante dello spessore di circa 2 cm. Gli infissi esterni sono tutti realizzati con vetro camera, per essi è prevista una puntuale revisione e in taluni ambienti si prevede la parziale o totale sostituzione. Il pozzo luce centrale è realizzato con una chiusura a parete vetrata e pannelli nella parte inferiore inadeguati a garantire un efficace tenuta termica. Per esso si provvederà ad effettuare la sostituzione totale della parete vetrata sostituendo anche gli attuali pannelli con elementi a vetro.

Per quanto attiene l'impianto di climatizzazione si provvederà ad installare un gruppo refrigerante al piano sottostrada, nei locali adiacenti la centrale termica, opportunamente predisposti per garantire i ricambi d'aria necessari a un suo efficace e efficiente funzionamento. Le pareti di separazione saranno adeguate in maniera tale da garantire una resistenza al fuoco REI/EI 60, le porte di accesso saranno dotate del sistema di autochiusura e resistenza al fuoco non inferiore a REI/EI 60, la superficie di aerazione sarà pari ad almeno 1/20 della superficie del locale secondo quanto previsto al punto 9.2.2 dell'allegato al D.M 22/0272006 (Uffici).

La rete di distribuzione sarà realizzata con opportuni sezionamenti di piano e ambientali per assicurare un agevole gestione in condizioni di normale esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria. Inoltre il gruppo di refrigerazione sarà dimensionato in maniera tale da potere servire anche il corpo di fabbricato rettangolare attraverso la sostituzione, anche successivamente agli interventi in esame, dei radiatori con dei fan-coil.

La centrale termica, di recente realizzazione, è costituita da tre caldaie di cui due destinate all'impianto di riscaldamento e una alla produzione di acqua calda sanitaria, dimensionate per garantire anche la copertura del fabbisogno richiesto dal corpo di fabbrica oggetto del presente intervento. Il raccordo degli impianti già realizzati per il corpo rettangolare, con la centrale termica e di refrigerazione e l'impianto da realizzare non è di semplice realizzazione e quantificazione economica. Per esso si prevedono interventi da realizzare in economia, attesa la difficoltà di effettuare una stima dei costi a misura.

L'altezza di interpiano consente la realizzazione di controsoffittature all'interno della quale si prevede il passaggio di tutte le reti dei servizi previsti.

Impianto Elettrico

L'impianto elettrico sarà realizzato secondo il D.M. 37/08 che ha sostituito la nota legge 46/90. Come già detto in precedenza al piano sottostrada è ubicata la cabina Enel e nel locale adiacente sarà ubicato il quadro elettrico generale da cui inizia la rete elettrica a servizio del corpo di fabbrica oggetto dei lavori di completamento. All'interno del suddetto locale è già stato installato il quadro elettrico principale per la gestione della relativa rete elettrica del corpo di fabbrica rettangolare per il quale sono già state realizzate, con un precedente intervento le reti di distribuzione.

Anche l'impianto di terra è già stato realizzato con un precedente intervento, per esso si provvederà ad effettuare una puntuale verifica in occasione dell'allaccio della rete di terra del fabbricato circolare di nuova realizzazione.

L'impianto elettrico sarà efficacemente sezionato con dei quadri elettrici di piano nei quali saranno installati sia per le linee luci che per le linee prese tutti gli organi di sicurezza previsti dalla normativa (interruttori differenziali e magnetotermici differenziali e magnetotermici) secondo gli schemi di cui agli elaborati specifici di progetto.

Il fabbricato sarà inoltre dotato di un impianto di illuminazione di emergenza e di una linea UPS. Tutti i materiali impiegati avranno la marcatura CE.

Il numero degli organi illuminanti sarà dedotto dal calcolo illuminotecnico in base alla normativa vigente (norma UNI EN 12464-1) per ambienti destinati ad operatori con videoterminali.

Oltre l'impianto elettrico sarà realizzata una rete destinata alle apparecchiature terminali degli impianti telefonici, di trasmissione dati. Le suddette reti saranno collegate ai locali ubicati al piano rialzato del corpo rettangolare (computers e telefonia) e al piano seminterrato (Sala Server) nei quali esiste già l'apparecchiatura necessaria per la gestione dei servizi.

Impianto Antincendio e Rilevazione Fumi

Al piano sottostrada è ubicata la vasca di accumulo e la centrale di pressurizzazione antincendio. Dalla centrale suddetta si dirama la rete antincendio alla quale sono collegati gli idranti ubicati ai vari piani. Oltre l'impianto antincendio, eventuali emergenze saranno fronteggiati con l'ausilio di estintori portatili opportunamente distribuiti ai vari livelli. Dal punto di vista della prevenzione sarà realizzata una rete di rilevazione fumi che consentirà azioni immediate verso situazioni di iniziale e potenziale pericolo di incendio.

Elenco dei Corpi d'Opera:

- ° 01 EDILIZIA: CHIUSURE
 - ° 02 EDILIZIA: PARTIZIONI
 - ° 03 IMPIANTI TECNOLOGICI
 - ° 04 IMPIANTI DI SICUREZZA
-

Corpo d'Opera: 01

EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

Unità Tecnologiche:

- ° 01.01 Pareti esterne
- ° 01.02 Rivestimenti esterni
- ° 01.03 Infissi esterni
- ° 01.04 Coperture piane
- ° 01.05 Portoni
- ° 01.06 Recinzioni e cancelli

Unità Tecnologica: 01.01

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)

01.01.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.

01.01.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 .

01.01.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.

01.01.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 $0,1\text{ p.p.m.}$ ($0,15\text{ mg/m}^3$);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a $0,09\text{ p.p.m.}$ ($0,135\text{ mg/m}^3$);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore $0,66\text{ p.p.m.}$ (1 mg/m^3).

01.01.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.

01.01.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 $R_w \geq 40\text{ dB}$ come da tabella.

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- 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 DI CUI ALLA "Tabella A": D;
Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.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 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).

01.01.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..

01.01.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.

01.01.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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;
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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 5;
Situazione generale di servizio: in acqua salata;
Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
DOVE:
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.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.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.

01.01.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 m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Murature a cassa vuota

° 01.01.02 Murature intonacate

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Murature a cassa vuota

Unità Tecnologica: 01.01
Pareti esterne

Si tratta di murature realizzate con intercapedine areata o coibentata di dimensioni e caratteristiche diverse. In genere si tratta di doppie pareti in laterizio con cassa vuota costituita da camera d'aria di 5-6 cm di spessore, il paramento esterno è generalmente realizzato a faccia vista con mattoni. Le due pareti possono anche essere mutuamente collegate mediante ancoraggi metallici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alveolizzazione

01.01.01.A02 Crosta

01.01.01.A03 Decolorazione

01.01.01.A04 Deposito superficiale

01.01.01.A05 Disgregazione

01.01.01.A06 Distacco

01.01.01.A07 Efflorescenze

01.01.01.A08 Erosione superficiale

01.01.01.A09 Esfoliazione

01.01.01.A10 Fessurazioni

01.01.01.A11 Macchie e graffiti

01.01.01.A12 Mancanza

01.01.01.A13 Patina biologica

01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

01.01.01.A15 Pitting

01.01.01.A16 Polverizzazione

01.01.01.A17 Presenza di vegetazione

01.01.01.A18 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Reintegro**Cadenza:** ogni 15 anni

Reintegro dei corsi di malta con materiali idonei all'impiego e listellatura degli stessi se necessario.

01.01.01.I02 Pulizia**Cadenza:** quando occorre

Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.

01.01.01.I03 Sostituzione**Cadenza:** ogni 40 anni

Sostituzione di elementi rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.01.02**Murature intonacate****Unità Tecnologica: 01.01****Pareti esterne**

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.01.02.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**01.01.02.A01 Alveolizzazione****01.01.02.A02 Bolle d'aria****01.01.02.A03 Cavillature superficiali****01.01.02.A04 Crosta****01.01.02.A05 Decolorazione****01.01.02.A06 Deposito superficiale**

01.01.02.A07 Disgregazione

01.01.02.A08 Distacco

01.01.02.A09 Efflorescenze

01.01.02.A10 Erosione superficiale

01.01.02.A11 Esfoliazione

01.01.02.A12 Fessurazioni

01.01.02.A13 Macchie e graffi

01.01.02.A14 Mancanza

01.01.02.A15 Patina biologica

01.01.02.A16 Penetrazione di umidità

01.01.02.A17 Polverizzazione

01.01.02.A18 Presenza di vegetazione

01.01.02.A19 Rigonfiamento

01.01.02.A20 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino intonaco

Cadenza: ogni 10 anni

Rimozione delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurarli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI EN ISO 13788.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti esterni 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 UNI EN ISO 13788.

01.02.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 ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

01.02.R04 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).

01.02.R05 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.

01.02.R06 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 (art.2)

- 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 DI CUI ALLA "Tabella A": D;
Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.02.R07 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.

01.02.R08 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:

UNI EN 10271 livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3 / (h * m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.02.R09 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 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).

01.02.R10 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..

01.02.R11 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.

01.02.R12 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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;
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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 5;
Situazione generale di servizio: in acqua salata;
Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
DOVE:
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.

01.02.R13 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.

01.02.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.

01.02.R15 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 termostattata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.02.R16 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che li 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.

01.02.R17 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti 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.

01.02.R18 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.

01.02.R19 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà 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 m^3 / hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Intonaco

° 01.02.02 Rivestimenti lapidei

° 01.02.03 Rivestimento a cappotto

° 01.02.04 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.02
Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei 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 rinzaffo, 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 esterni 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 ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

01.02.01.A02 Attacco biologico

01.02.01.A03 Bolle d'aria

01.02.01.A04 Cavillature superficiali

01.02.01.A05 Crosta

01.02.01.A06 Decolorazione

01.02.01.A07 Deposito superficiale

01.02.01.A08 Disgregazione

01.02.01.A09 Distacco

01.02.01.A10 Efflorescenze

01.02.01.A11 Erosione superficiale

01.02.01.A12 Esfoliazione

01.02.01.A13 Fessurazioni

01.02.01.A14 Macchie e graffiti

01.02.01.A15 Mancanza

01.02.01.A16 Patina biologica

01.02.01.A17 Penetrazione di umidità

01.02.01.A18 Pitting

01.02.01.A19 Polverizzazione

01.02.01.A20 Presenza di vegetazione

01.02.01.A21 Rigonfiamento

01.02.01.A22 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

01.02.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.02
Rivestimenti esterni

Quelli tradizionali possono essere costituiti da lastre singole la cui posa avviene in modo indipendente l'una dall'altra e risultano essere autonome ma compatibili rispetto alle stratificazioni interne. Quelli più innovativi sono costituiti da pannelli formati da uno o più elementi lapidei a loro volta indipendenti o assemblati in opera. Per il rivestimento di pareti esterne è preferibile utilizzare materiali che oltre a fattori estetici diano garanzia di resistenza meccanica all'usura e agli attacchi derivanti da fattori inquinanti (tra questi i marmi come il bianco di Carrara, i graniti, i travertini, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alterazione cromatica

01.02.02.A02 Alveolizzazione

01.02.02.A03 Crosta

01.02.02.A04 Degrado sigillante

01.02.02.A05 Deposito superficiale

01.02.02.A06 Disgregazione

01.02.02.A07 Distacco

01.02.02.A08 Efflorescenze

01.02.02.A09 Erosione superficiale

01.02.02.A10 Esfoliazione

01.02.02.A11 Fessurazioni**01.02.02.A12 Macchie e graffiti****01.02.02.A13 Mancanza****01.02.02.A14 Patina biologica****01.02.02.A15 Penetrazione di umidità****01.02.02.A16 Perdita di elementi****01.02.02.A17 Pitting****01.02.02.A18 Polverizzazione****01.02.02.A19 Presenza di vegetazione****01.02.02.A20 Rigonfiamento****01.02.02.A21 Scheggiature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.02.02.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** ogni 5 anni

Pulizia della patina superficiale degradata del rivestimento lapideo mediante lavaggio ad acqua ed impacchi con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua calda a vapore e soluzioni chimiche appropriate.

01.02.02.I02 Pulizia e reintegro giunti**Cadenza:** ogni 10 anni

Rimozione dei pannelli lapidei di facciata, pulizia degli alloggiamenti, reintegro degli giunti strutturali e rifacimento delle sigillature di tenuta degradate.

01.02.02.I03 Ripristino strati protettivi**Cadenza:** ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.02.02.I04 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Elemento Manutenibile: 01.02.03**Rivestimento a cappotto****Unità Tecnologica: 01.02****Rivestimenti esterni**

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Alveolizzazione

01.02.03.A02 Attacco biologico

01.02.03.A03 Bolle d'aria

01.02.03.A04 Cavillature superficiali

01.02.03.A05 Crosta

01.02.03.A06 Decolorazione

01.02.03.A07 Deposito superficiale

01.02.03.A08 Disgregazione

01.02.03.A09 Distacco

01.02.03.A10 Efflorescenze

01.02.03.A11 Erosione superficiale

01.02.03.A12 Esfoliazione

01.02.03.A13 Fessurazioni

01.02.03.A14 Macchie e graffiti

01.02.03.A15 Mancanza

01.02.03.A16 Patina biologica

01.02.03.A17 Penetrazione di umidità

01.02.03.A18 Pitting

01.02.03.A19 Polverizzazione

01.02.03.A20 Presenza di vegetazione

01.02.03.A21 Rigonfiamento

01.02.03.A22 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.

01.02.03.I02 Sostituzione di parti usurate

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.02
Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Alveolizzazione

01.02.04.A02 Bolle d'aria

01.02.04.A03 Cavillature superficiali

01.02.04.A04 Crosta

01.02.04.A05 Decolorazione

01.02.04.A06 Deposito superficiale

01.02.04.A07 Disgregazione

01.02.04.A08 Distacco

01.02.04.A09 Efflorescenze

01.02.04.A10 Erosione superficiale

01.02.04.A11 Esfoliazione

01.02.04.A12 Fessurazioni

01.02.04.A13 Macchie e graffiti

01.02.04.A14 Mancanza

01.02.04.A15 Patina biologica

01.02.04.A16 Penetrazione di umidità

01.02.04.A17 Pitting

01.02.04.A18 Polverizzazione

01.02.04.A19 Presenza di vegetazione

01.02.04.A20 Rigonfiamento

01.02.04.A21 Scheggiature

01.02.04.A22 Sfogliatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Ritinteggiatura e coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.02.04.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare dell'infisso 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

Gli infissi 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 finestre e delle portefinestre 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 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T_{si}, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:

S < 1.25 - T_{si} = 1

1.25 ≤ S < 1.35 - T_{si} = 2

1.35 ≤ S < 1.50 - T_{si} = 3

1.50 ≤ S < 1.60 - T_{si} = 4

1.60 ≤ S < 1.80 - T_{si} = 5

1.80 ≤ S < 2.10 - T_{si} = 6

2.10 ≤ S < 2.40 - T_{si} = 7

2.40 ≤ S < 2.80 - T_{si} = 8

2.80 ≤ S < 3.50 - T_{si} = 9

3.50 ≤ S < 4.50 - T_{si} = 10

4.50 ≤ S < 6.00 - T_{si} = 11

6.00 ≤ S < 9.00 - T_{si} = 12

9.00 ≤ S < 12.00 - T_{si} = 13

S ≥ 12.00 - T_{si} = 14

Dove:

S = Superficie dell'infisso in m²

T_{si} = Temperatura superficiale in °C

01.03.R04 (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.

01.03.R05 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 esterni sono classificati secondo la UNI 8204:

di classe R1 se 20 ≤ R_w ≤ 27 dB(A);

di classe R2 se 27 ≤ R_w ≤ 35 dB(A);

di classe R3 se R_w > 35 dB(A).

01.03.R06 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.

01.03.R07 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 esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

01.03.R08 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 m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U < = 3,5 W/m^2C$), 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.R09 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.

Livello minimo della prestazione:

Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento $\geq 0,90$ m. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.

01.03.R10 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 ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

01.03.R11 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 esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

01.03.R12 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:

A. INFISSI CON ANTE RUOTANTI INTORNO AD UN ASSE VERTICALE O ORIZZONTALE.

a.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$F < = 100 N$ $M < = 10 Nm$

a.2) - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas: $F < = 80 N$;

- anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole: $30 N < = F < = 80 N$;

- anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F < = 80 N$;

- anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: $F < = 130 N$;

B. INFISSI CON ANTE APRIBILI PER TRASLAZIONE CON MOVIMENTO VERTICALE OD ORIZZONTALE.

b.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.

La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.

b.2) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F \leq 60 \text{ N}$;

- anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: $F \leq 100 \text{ N}$;

- anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi: $F \leq 100 \text{ N}$;

C. INFISSI CON APERTURA BASCULANTE

c.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$

c.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.

c.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D. INFISSI CON APERTURA A PANTOGRAFO

d.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$

d.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F \leq 150 \text{ N}$

d.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F \leq 100 \text{ N}$

E. INFISSI CON APERTURA A FISARMONICA

e.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.

Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:

$F \leq 100 \text{ N}$ $M \leq 10 \text{ Nm}$

e.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.

La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

$F \leq 80 \text{ N}$

e.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.

La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

- anta di finestra: $F \leq 80 \text{ N}$;

- anta di porta o portafinestra: $F \leq 120 \text{ N}$.

F. DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO

I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

01.03.R13 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 esterni 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 almeno 500 ore, e per un tempo di almeno 1000 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: $S \geq 5 \text{ micron}$;

- Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S \geq 10 \text{ micron}$;

- Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15 \text{ micron}$;

- Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20 \text{ micron}$.

01.03.R14 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 INFISSE: 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 INFISSE: Finestra;

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900

TIPO DI INFISSE: Portafinestra;

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700

TIPO DI INFISSE: Facciata continua;

Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna= -

TIPO DI INFISSE: Elementi pieni;

Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna= -

01.03.R15 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.

01.03.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0°C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.

01.03.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi debbono 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 12210 e UNI EN 12211.

01.03.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15

- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5

- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5

01.03.R19 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi 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 prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

01.03.R20 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, 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.R21 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 ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

01.03.R22 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 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.

01.03.R23 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 e UNI 8758.

01.03.R24 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

CLASSIFICAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12208

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= -;

Classificazione: Metodo di prova A=0 - Metodo di prova B=0;

Specifiche: Nessun requisito;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 0;

Classificazione: Metodo di prova A= 1A - Metodo di prova B= 1B;

Specifiche: Irrorazione per 15 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 50;

Classificazione: Metodo di prova A= 2A - Metodo di prova B= 2B;

Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 100;

Classificazione: Metodo di prova A= 3A - Metodo di prova B= 3B;

Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 150;

Classificazione: Metodo di prova A= 4A - Metodo di prova B= 4B;

Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 200;

Classificazione: Metodo di prova A= 5A - Metodo di prova B= 5B;

Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 250;

Classificazione: Metodo di prova A= 6A - Metodo di prova B= 6B;

Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 300;

Classificazione: Metodo di prova A= 7A - Metodo di prova B= 7B;

Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 450;

Classificazione: Metodo di prova A= 8A - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 600;

Classificazione: Metodo di prova A= 9A - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*) > 600;

Classificazione: Metodo di prova A= Exxx - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

* dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

01.03.R25 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. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la seguente relazione:

$Sm = 0,0025 \cdot n \cdot V \cdot (1/(Hi)^{0,5})$ dove:

n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;

V è il volume del locale (m^3);

Hi è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i° esimo del locale (m).

Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Cancelli estensibili

° 01.03.02 Grate di sicurezza

° 01.03.03 Serramenti in alluminio

° 01.03.04 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Cancelli estensibili

Unità Tecnologica: 01.03
Infissi esterni

I cancelli estensibili sono dei sistemi di chiusura antintrusione a servizio di aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa (abitazioni, uffici, scuole, magazzini, ecc.). Sono generalmente in acciaio zincato, acciaio zincato verniciato, acciaio inox, ecc.. Tra le caratteristiche principali vengono evidenziate: sicurezza, ingombro limitato, facile scorrimento, ecc.. Essi si adattano ad ogni dimensione e si installano con estrema semplicità e senza interventi murari conservando la luminosità all'interno della struttura protetta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione cromatica
01.03.01.A02 Corrosione
01.03.01.A03 Degrado degli organi di manovra
01.03.01.A04 Difficoltà di comando a distanza
01.03.01.A05 Non ortogonalità
01.03.01.A06 Rottura degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra
Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residui.

01.03.01.I02 Revisione automatismi a distanza
Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

01.03.01.I03 Ripresa protezione elementi
Cadenza: ogni 3 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

01.03.01.I04 Sostituzione elementi usurati
Cadenza: a guasto

Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Grate di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.03
Infissi esterni

Le grate di sicurezza sono dei sistemi di chiusura antintrusione a servizio di aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa (abitazioni, uffici, scuole, magazzini, ecc.). Sono generalmente in alluminio, acciaio zincato, acciaio zincato verniciato, acciaio inox, ecc.. Esse si adattano ad ogni dimensione e si installano con estrema semplicità e senza interventi murari conservando la luminosità all'interno della struttura protetta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Alterazione cromatica

01.03.02.A02 Corrosione

01.03.02.A03 Degrado degli organi di manovra

01.03.02.A04 Difficoltà di comando a distanza

01.03.02.A05 Non ortogonalità

01.03.02.A06 Rottura degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi
Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

01.03.02.I02 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi
Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

01.03.02.I03 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 3 anni
Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

01.03.02.I04 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: a guasto
Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.03
Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Alterazione cromatica

01.03.03.A02 Bolla**01.03.03.A03 Condensa superficiale****01.03.03.A04 Corrosione****01.03.03.A05 Deformazione****01.03.03.A06 Degrado degli organi di manovra****01.03.03.A07 Degrado delle guarnizioni****01.03.03.A08 Deposito superficiale****01.03.03.A09 Frantumazione****01.03.03.A10 Macchie****01.03.03.A11 Non ortogonalità****01.03.03.A12 Perdita di materiale****01.03.03.A13 Perdita trasparenza****01.03.03.A14 Rottura degli organi di manovra****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****01.03.03.I01 Lubrificazione serrature e cerniere****Cadenza:** ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti silconici, verifica del corretto funzionamento.

01.03.03.I02 Pulizia delle guide di scorrimento**Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.03.03.I03 Pulizia frangisole**Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.03.03.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta**Cadenza:** ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.03.03.I05 Pulizia organi di movimentazione**Cadenza:** quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.03.03.I06 Pulizia telai fissi**Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

01.03.03.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.03.03.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.03.03.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.03.03.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

01.03.03.I12 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

01.03.03.I13 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

01.03.03.I14 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

01.03.03.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

01.03.03.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

01.03.03.I17 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

01.03.03.I18 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

|Elemento Manutenibile: 01.03.04

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: **01.03****Infissi esterni**

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura a luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Alterazione cromatica

01.03.04.A02 Bolla

01.03.04.A03 Condensa superficiale

01.03.04.A04 Corrosione

01.03.04.A05 Deformazione

01.03.04.A06 Degrado degli organi di manovra

01.03.04.A07 Degrado delle guarnizioni

01.03.04.A08 Deposito superficiale

01.03.04.A09 Frantumazione

01.03.04.A10 Macchie

01.03.04.A11 Non ortogonalità

01.03.04.A12 Perdita di materiale

01.03.04.A13 Perdita trasparenza

01.03.04.A14 Rottura degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.04.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.03.04.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.03.04.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.03.04.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.03.04.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.03.04.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.

01.03.04.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.03.04.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.03.04.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.03.04.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.04.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

01.03.04.I12 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

01.03.04.I13 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

01.03.04.I14 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

01.03.04.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

01.03.04.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

01.03.04.I17 Sostituzione frangisole**Cadenza: quando occorre**

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

01.03.04.I18 Sostituzione infisso**Cadenza: ogni 30 anni**

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: a) elemento di collegamento; b) elemento di supporto; c) elemento di tenuta; d) elemento portante; e) elemento isolante; f) strato di barriera al vapore; g) strato di continuità; h) strato della diffusione del vapore; i) strato di imprimitura; l) strato di ripartizione dei carichi; m) strato di pendenza; n) strato di pendenza; o) strato di protezione; p) strato di separazione o scorrimento; q) strato di tenuta all'aria; r) strato di ventilazione; s) strato drenante; t) strato filtrante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:

- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo;
- UNI EN ISO 13788. Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo.

01.04.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

In tutte le superfici interne delle coperture, 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} , 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, al benessere termico. Un'inerzia più elevata, nel caso di coperture a diretto contatto con l'ambiente, 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:

La massa efficace di un solaio di copertura deve rispettare le specifiche previste dalla normativa vigente.

01.04.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

01.04.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori e comunque in modo da ridurre i rumori aerei (da traffico, da vento, ecc.) e i rumori d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i valori di R_w si tiene conto delle diverse zone di rumore in cui è ubicato l'edificio stesso. In particolare si fa riferimento alle norme: UNI EN ISO 140-1, UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 140-6, UNI EN ISO 140-8, UNI 10708-1, UNI 10708-2, UNI 10708-3, UNI EN ISO 717-1, UNI ISO 717-2, UNI EN 20140-9. Si può comunque fare riferimento ai dati riportati di seguito:

D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- 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 DI CUI ALLA “Tabella A”: D;
Parametri: $R_w(*)=55$; $D_{2m,nT,w}=45$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: A,C;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=40$; $L_{nw}=63$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: E;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=48$; $L_{nw}=58$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=25$.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: B,F,G;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)
Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturmo=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturmo=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturmo=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturmo=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturmo=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturmo=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE L_{eq} IN dB(A) (art.2)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturmo(22.00-06.00)=35.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturmo(22.00-06.00)=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturmo(22.00-06.00)=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturmo(22.00-06.00)=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturmo(22.00-06.00)=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturmo(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ L_{eq} IN dB(A) (art.7)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturmo(22.00-06.00)=37.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturmo(22.00-06.00)=42.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturmo(22.00-06.00)=47.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturmo(22.00-06.00)=52.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturmo(22.00-06.00)=57.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)
Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturmo(22.00-06.00)=70.

01.04.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve 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. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

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.

01.04.R07 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti la copertura.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti dalla normativa vigente. Per le membrane per impermeabilizzazione si rimanda alla norma UNI 8202-25.

01.04.R08 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve 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:

In particolare per i prodotti per coperture continue si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.): UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica.

01.04.R09 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per le coperture rifinite esternamente in materiale metallico, è necessario adottare una protezione con sistemi di verniciatura resistenti alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, inquinate, ecc.), e di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in altre atmosfere.

01.04.R10 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.

01.04.R11 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti), sia dei vani scala o ascensore devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva 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.R12 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi possono essere definiti, per i vari tipi di materiali, facendo riferimento a quanto previsto dalla normativa UNI.

01.04.R13 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

01.04.R14 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

01.04.R15 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non dovrà subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia radiante.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue, le membrane per l'impermeabilizzazione, ecc., non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative ai vari tipi di prodotto.

01.04.R16 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

01.04.R17 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

La copertura dovrà essere costituita da elementi tecnici e materiali che facilitano la collocazione di altri al loro posto.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti per coperture continue si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.):
- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;

01.04.R18 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura dovranno mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali impiegati e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti.

01.04.R19 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

Livello minimo della prestazione:

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => ad 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Accessi alla copertura

° 01.04.02 Canali di gronda e pluviali

° 01.04.03 Comignoli e terminali

° 01.04.04 Parapetti ed elementi di coronamento

° 01.04.05 Strati termoisolanti

° 01.04.06 Strato di barriera al vapore

° 01.04.07 Strato di imprimitura

° 01.04.08 Strato di pendenza

° 01.04.09 Strato di protezione in pitture protettive

° 01.04.10 Strato di tenuta con membrane bituminose

° 01.04.11 Struttura in calcestruzzo armato

° 01.04.12 Struttura in latero-cemento

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 01.04
Coperture piane

Si tratta di elementi che permettono il passaggio ed eventuali ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione le norme:

- UNI 8088 "Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza";
- UNI EN 517 "Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto."

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alterazioni cromatiche

01.04.01.A02 Deliminazione e scagliatura

01.04.01.A03 Deformazione

01.04.01.A04 Deposito superficiale

01.04.01.A05 Distacco

01.04.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.04.01.A08 Rottura

01.04.01.A09 Scollamenti tra membrane, sfaldature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Riverniciature

Cadenza: ogni 5 anni

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.

01.04.01.I02 Ripristino degli accessi alla copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.04
Coperture piane

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:

- UNI EN 12056-1 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni;
- UNI EN 12056-2 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo;
- UNI EN 12056-3 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo;
- UNI EN 12056-5 Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso;
- UNI 8088 Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza;
- UNI 10724 Coperture - Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi discontinui;
- UNI EN 607 Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove;
- UNI EN 612 Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti;
- UNI EN 1329-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema;
- UNI EN 1462 Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove;
- UNI EN 10169-2 Prodotti piani di acciaio rivestiti con materiale organico (nastri rivestiti) - Prodotti per edilizia per applicazioni esterne.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.02.A01 Alterazioni cromatiche

01.04.02.A02 Deformazione

01.04.02.A03 Deposito superficiale

01.04.02.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

01.04.02.A05 Distacco

01.04.02.A06 Errori di pendenza

01.04.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.02.A08 Mancanza elementi

01.04.02.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.04.02.A10 Presenza di vegetazione

01.04.02.A11 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.02.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte. Di essi fanno parte: a) i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura); b) gli sfiati (La parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera); c) gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera); d) terminali di camini per lo sfato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.03.R01 Resistenza meccanica per comignoli e terminali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090 "Edilizia. Elementi complementari delle coperture. Terminologia."

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Accumulo e depositi

01.04.03.A02 Deposito superficiale

01.04.03.A03 Difetti di ancoraggio

01.04.03.A04 Dislocazione di elementi

01.04.03.A05 Distacco

01.04.03.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua**01.04.03.A08 Presenza di nidi****01.04.03.A09 Presenza di vegetazione****01.04.03.A10 Rottura****01.04.03.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.04.03.I01 Riverniciature****Cadenza:** ogni 5 anni

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.

01.04.03.I02 Ripristino comignoli e terminazioni condutture**Cadenza:** ogni 12 mesi

Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

01.04.03.I03 Pulizia dei tiraggi dei camini**Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.

Elemento Manutenibile: 01.04.04**Parapetti ed elementi di coronamento****Unità Tecnologica: 01.04****Coperture piane**

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: a) i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto); b) i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto); c) gli ornamenti (la cui funzione è di abbellimento delle coperture).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.04.04.R01 Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento****Classe di Requisiti:** Di stabilità**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme:

- UNI 10805. Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica a carico statico di colonne e colonne-piantone;
- UNI 10806. Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti;
- UNI 10807. Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici;
- UNI 10808. Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici concentrati sui pannelli;
- UNI 10809. Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Dimensioni, prestazioni meccaniche e sequenza delle prove.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Corrosione**01.04.04.A02 Decolorazione****01.04.04.A03 Deformazione****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 Fessurazioni, microfessurazioni****01.04.04.A10 Mancanza****01.04.04.A11 Patina biologica****01.04.04.A12 Penetrazione di umidità****01.04.04.A13 Presenza di vegetazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.04.04.I01 Ripristino coronamenti****Cadenza:** ogni 3 anni

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

01.04.04.I02 Ripristino parapetti**Cadenza:** ogni 3 anni

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

01.04.04.I03 Riverniciature**Cadenza:** ogni 5 anni

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

Elemento Manutenibile: 01.04.05**Strati termoisolanti****Unità Tecnologica: 01.04****Coperture piane**

Lo strato termoisolante ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Nelle coperture continue l'isolante, posizionato al di sotto o al di sopra dell'elemento di tenuta, sarà realizzato per resistere alle sollecitazioni e ai carichi previsti in relazione dell'accessibilità o meno della copertura. Gli strati termoisolanti possono essere in: a) polistirene espanso; b) poliuretano rivestito di carta kraft; c) poliuretano rivestito di velo vetro; d) polisocianurato; e) sughero; f) perlite espansa; g) vetro cellulare; h) materassini di resine espanse; i) materassini in fibre minerali; l) fibre minerali o vegetali sfusi e/a piccoli elementi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Deliminazione e scagliatura

01.04.05.A02 Deformazione

01.04.05.A03 Disgregazione

01.04.05.A04 Distacco

01.04.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.05.A06 Imbibizione

01.04.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.04.05.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

01.04.05.A09 Rottura

01.04.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.I01 Rinnovo strati isolanti

Cadenza: ogni 20 anni

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Strato di barriera al vapore

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Lo strato di barriera al vapore ha il compito di impedire il passaggio di vapore d'acqua per un maggiore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da: a) fogli a base di polimeri; b) fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico; c) fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.06.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo della prestazione:

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione P_s . In particolare si prende in riferimento la norma: - UNI EN 1931. Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Membrane bituminose, di materiale plastico e di gomma per l'impermeabilizzazione di coperture - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore d'acqua

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.06.A01 Deliminazione e scagliatura

01.04.06.A02 Deformazione

01.04.06.A03 Disgregazione

01.04.06.A04 Distacco

01.04.06.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.06.A06 Imbibizione

01.04.06.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.04.06.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

01.04.06.A09 Rottura

01.04.06.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.06.I01 Sostituzione barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Strato di imprimitura

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Lo strato di imprimitura viene utilizzato esclusivamente per le coperture continue. Viene utilizzato per favorire l'adesione di uno strato sovrastante, andando a modificare i caratteri superficiali (fisico-chimiche) dello strato inferiore ed avere per quest'ultimo anche la funzione di antipolvere. Nelle coperture continue lo strato di imprimitura può essere realizzato con: a) soluzioni o emulsioni bituminose additivate o non; b) soluzioni di pece di catrame additivate o non; c) soluzioni a base di polimeri.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.07.R01 Resistenza agli agenti aggressivi per strato di imprimitura

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di imprimitura della copertura non deve 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 prodotti utilizzati e delle norme vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.07.A01 Deliminazione e scagliatura

01.04.07.A02 Deformazione

01.04.07.A03 Disgregazione

01.04.07.A04 Distacco

01.04.07.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.07.A06 Imbibizione

01.04.07.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.04.07.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

01.04.07.A09 Rottura

01.04.07.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.07.I01 Sostituzione strato di imprimitura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dello strato di imprimitura nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

Elemento Manutenibile: 01.04.08

Strato di pendenza

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Lo strato di pendenza ha il compito di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. Nelle coperture continue lo strato di pendenza può essere realizzato con: a) calcestruzzo cellulare; b) calcestruzzo alleggerito o non; c) conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; d) elementi portanti secondari dello strato di ventilazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.08.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento; argilla espansa; sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione; ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.08.A01 Deliminazione e scagliatura

01.04.08.A02 Deformazione

01.04.08.A03 Deposito superficiale

01.04.08.A04 Disgregazione

01.04.08.A05 Dislocazione di elementi

01.04.08.A06 Distacco

01.04.08.A07 Errori di pendenza

01.04.08.A08 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.08.A09 Mancanza elementi

01.04.08.A10 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.04.08.A11 Presenza di vegetazione

01.04.08.A12 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.08.I01 Ripristino strato di pendenza

Cadenza: quando occorre

Ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.

Elemento Manutenibile: 01.04.09

Strato di protezione in pitture protettive

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

Essa è costituita dalla presenza di uno strato di protezione realizzato con pitture protettive e riflettenti a base acrilica in soluzione acquosa oppure a base di pigmenti di alluminio in soluzione bituminosa che, posti all'esterno dell'elemento portante, garantiscono da barriera alla penetrazione delle acque meteoriche. In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta (membrane autoprotette, resine, ecc.). Nelle coperture accessibili ai pedoni, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento di tenuta nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni (vento, altro).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.09.R01 Impermeabilità ai liquidi per strato di protezione in pitture protettive

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali impiegati e delle norme vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.09.A01 Alterazioni cromatiche

01.04.09.A02 Deliminazione e scagliatura

01.04.09.A03 Deposito superficiale

01.04.09.A04 Disgregazione

01.04.09.A05 Errori di pendenza

01.04.09.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.09.A07 Imbibizione

01.04.09.A08 Mancanza elementi

01.04.09.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.04.09.A10 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

01.04.09.A11 Presenza di vegetazione

01.04.09.A12 Rottura

01.04.09.A13 Scollamenti tra membrane, sfaldature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.09.I01 Pulizia del manto impermeabilizzante

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del manto realizzato con pitture protettive mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

01.04.09.I02 Rinnovo manto

Cadenza: ogni 15 anni

Rinnovo dello strato di protezione realizzato con pitture protettive anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.04.10

Strato di tenuta con membrane bituminose

Unità Tecnologica: 01.04
Coperture piane

Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Nelle coperture continue la funzione di tenuta è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti (manti impermeabili). In alcuni casi lo strato può avere anche funzioni di protezione (manti autoprotetti) e di barriera al vapore (per le coperture rovesce).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.10.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.):
In particolare si fa riferimento alle norme:

- UNI EN 1848-1/2;
- UNI EN 1849-1/2;
- UNI EN 1850-1/2.

01.04.10.R02 Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo della prestazione:

è richiesto che le membrane per l'impermeabilizzazione resistano alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-27 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in acqua;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

01.04.10.R03 Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni.

01.04.10.R04 Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

01.04.10.R05 Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

Livello minimo della prestazione:

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;

- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

01.04.10.R06 Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI:

- UNI 8202-13 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica su fessura;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-24 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'azione perforante delle radici;
- UNI 8202-32 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica delle giunzioni;
- UNI 8202-33 FA 258-88 01/07/88 Foglio di aggiornamento n. 1 alla - UNI 8202 parte 33 (apr. 1984). Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle giunzioni;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta;
- UNI EN 12691. Membrane bituminose, di materiale plastico e di gomma per l'impermeabilizzazione di coperture.
- UNI EN 12316-1: luglio 2001. Membrane bituminose per l'impermeabilizzazione delle coperture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.10.A01 Alterazioni superficiali

01.04.10.A02 Deformazione

01.04.10.A03 Degrado chimico - fisico

01.04.10.A04 Deliminazione e scagliatura

01.04.10.A05 Deposito superficiale

01.04.10.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

01.04.10.A07 Disgregazione

01.04.10.A08 Dislocazione di elementi

01.04.10.A09 Distacco

01.04.10.A10 Distacco dei risvolti

01.04.10.A11 Efflorescenze

01.04.10.A12 Errori di pendenza

01.04.10.A13 Fessurazioni, microfessurazioni

01.04.10.A14 Imbibizione

01.04.10.A15 Incrinature

01.04.10.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana

01.04.10.A17 Mancanza elementi

01.04.10.A18 Patina biologica

01.04.10.A19 Penetrazione e ristagni d'acqua

01.04.10.A20 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

01.04.10.A21 Presenza di vegetazione

01.04.10.A22 Rottura

01.04.10.A23 Scollamenti tra membrane, sfaldature

01.04.10.A24 Sollevamenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.10.I01 Rinnovo impermeabilizzazione

Cadenza: ogni 15 anni

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

Elemento Manutenibile: 01.04.11

Struttura in calcestruzzo armato

Unità Tecnologica: 01.04
Coperture piane

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in calcestruzzo armato sono realizzate mediante travi in calcestruzzo armato collegate con elementi solaio prefabbricati (come componenti di procedimenti costruttivi industriali), semiprefabbricate (con il getto di completamento e di collegamento con gli altri elementi strutturali realizzato in opera) o realizzati in opera (con carpenteria in legno o carpenteria metallica).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.11.A01 Disgregazione

01.04.11.A02 Distacco

01.04.11.A03 Esposizione dei ferri di armatura

01.04.11.A04 Fessurazioni

01.04.11.A05 Lesioni

01.04.11.A06 Mancanza

01.04.11.A07 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.11.I01 Consolidamento solaio di copertura

Cadenza: **quando occorre**

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Elemento Manutenibile: 01.04.12

Struttura in latero-cemento

Unità Tecnologica: 01.04

Coperture piane

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavole o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.12.A01 Disgregazione

01.04.12.A02 Distacco

01.04.12.A03 Esposizione dei ferri di armatura

01.04.12.A04 Fessurazioni

01.04.12.A05 Lesioni

01.04.12.A06 Mancanza

01.04.12.A07 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.12.I01 Consolidamento solaio di copertura

Cadenza: **quando occorre**

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Unità Tecnologica: 01.05

Portoni

I portoni hanno la funzione di razionalizzare l'utilizzazione degli spazi esterni con quelli interni in modo da regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I portoni durante l'uso non dovranno subire deformazioni o alterazioni importanti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate su elementi campione secondo le norme di riferimento.

01.05.R02 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I portoni non dovranno permettere l'infiltrazione di acqua meteorica all'interno di parti dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti e delle prove effettuate secondo norma.

01.05.R03 Tenuta all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I portoni sottoposti all'azione del vento o di pressioni d'aria, dovranno limitare il passaggio dell'aria.

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme di riferimento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.05.01 Portoni ad ante

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Portoni ad ante

Unità Tecnologica: 01.05
Portoni

Essi si contraddistinguono dalle modalità di apertura (verso l'esterno o l'interno) delle parti costituenti, ossia delle ante, per regolare il passaggio di persone, merci, cose, ecc.. Possono essere costituiti da materiali diversi o accoppiati tra di loro (legno, alluminio, lamiera zincata, PVC, vetro, plexiglas, gomma, ecc.). Si possono distinguere: a) a due ante; b) a tre ante; c) a quattro ante; d) a ventola.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Alterazione cromatica

01.05.01.A02 Corrosione

01.05.01.A03 Deformazione

01.05.01.A04 Lesione

01.05.01.A05 Non ortogonalità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

01.05.01.I02 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

01.05.01.I03 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 2 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

01.05.01.I04 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Unità Tecnologica: 01.06

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da: a) recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate; b) recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro; c) recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto; d) recinzioni in legno; e) recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica. I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Livello minimo della prestazione:

Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo le norme UNI EN 12445 e UNI EN 12453.

01.06.R02 Sicurezza contro gli infortuni

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni ed i cancelli devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Livello minimo della prestazione:

- Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati).
- Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm.
- Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco \leq di 15 mm.
- Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.
- Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è \geq a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è $<$ di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non $<$ di 2,5 mm², nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non $<$ di 1,2 mm.
- Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere $>$ 30 mm.
- Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurto-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.
- La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare \leq a 12m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, \leq 8m/min.
- Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.
- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \leq 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.
- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta \geq 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.
- Per cancelli scorrevoli con \leq 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.
- Per cancelli scorrevoli con massa $>$ di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.
- Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza $>$ di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità.
- Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.
- Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.
- E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Automatismi

° 01.06.02 Cancelli in ferro

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Automatismi

Unità Tecnologica: 01.06
Recinzioni e cancelli

Rappresentano l'insieme degli elementi di regolazione in automatico e a distanza dei comandi di apertura e chiusura delle parti mobili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Decolorazione

01.06.01.A02 Difficoltà di comando a distanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Cancelli in ferro

Unità Tecnologica: 01.06
Recinzioni e cancelli

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edificio e/o ad altri sistemi funzionali. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Corrosione

01.06.02.A02 Deformazione

01.06.02.A03 Non ortogonalità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-grafittaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

01.06.02.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

01.06.02.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Corpo d'Opera: 02

EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

Unità Tecnologiche:

- 02.01 Pareti interne
- 02.02 Rivestimenti interni
- 02.03 Infissi interni
- 02.04 Solai
- 02.05 Controsoffitti
- 02.06 Scale e rampe
- 02.07 Balconi, logge e passerelle
- 02.08 Pavimentazioni esterne
- 02.09 Pavimentazioni interne

Unità Tecnologica: 02.01

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)

02.01.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 .

02.01.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 $0,1\text{ p.p.m.}$ ($0,15\text{ mg/m}^3$);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a $0,09\text{ p.p.m.}$ ($0,135\text{ mg/m}^3$);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore $0,66\text{ p.p.m.}$ (1 mg/m^3).

02.01.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.

02.01.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 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).

02.01.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..

02.01.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.

02.01.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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

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.

02.01.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.

02.01.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.

02.01.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.

02.01.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.01.01 Lastre di cartongesso

° 02.01.02 Pareti divisorie antincendio

° 02.01.03 Pareti in tavelle di gesso

° 02.01.04 Pareti mobili

° 02.01.05 Tramezzi in blocchi di calcestruzzo vibrocompresso

° 02.01.06 Tramezzi in blocchi di lapillo vulcanico

° 02.01.07 Tramezzi in blocchi di vetro

° 02.01.08 Tramezzi in blocchi forati in conglomerato di argilla

° 02.01.09 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

° 02.01.10 Tramezzi in gesso

° 02.01.11 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 02.01
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 antifuoco 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

02.01.01.A01 Decolorazione

02.01.01.A02 Disgregazione

02.01.01.A03 Distacco

02.01.01.A04 Efflorescenze

02.01.01.A05 Erosione superficiale

02.01.01.A06 Esfoliazione

02.01.01.A07 Fessurazioni

02.01.01.A08 Macchie

02.01.01.A09 Mancanza

02.01.01.A10 Penetrazione di umidità

02.01.01.A11 Polverizzazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 02.01
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

02.01.02.A01 Decolorazione
02.01.02.A02 Disgregazione
02.01.02.A03 Distacco
02.01.02.A04 Efflorescenze
02.01.02.A05 Erosione superficiale
02.01.02.A06 Esfoliazione
02.01.02.A07 Fessurazioni
02.01.02.A08 Macchie
02.01.02.A09 Mancanza
02.01.02.A10 Penetrazione di umidità
02.01.02.A11 Polverizzazione
02.01.02.A12 Macchie e graffiti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.02.I01 Pulizia
Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I02 Riparazione
Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Pareti in tavelle di gesso

Unità Tecnologica: 02.01
Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali costituite da tavelle di gesso di spessore variabile (in genere 8 cm). I blocchi di gesso sono legati con adesivi a base di gesso mediante corsi regolari con spessore non superiore ai 2 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Decolorazione

02.01.03.A02 Disgregazione

02.01.03.A03 Distacco

02.01.03.A04 Efflorescenze

02.01.03.A05 Erosione superficiale

02.01.03.A06 Esfoliazione

02.01.03.A07 Fessurazioni

02.01.03.A08 Macchie e graffiti

02.01.03.A09 Mancanza

02.01.03.A10 Penetrazione di umidità

02.01.03.A11 Polverizzazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Pareti mobili

Unità Tecnologica: 02.01
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

02.01.04.A01 Decolorazione

02.01.04.A02 Distacco

02.01.04.A03 Macchie e graffi

02.01.04.A04 Mancanza

02.01.04.A05 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante detergenti idonei al tipo di finitura e di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione dei pannelli degradati e/o comunque con anomalie riscontrate (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc.) con materiali analoghi a quelli originari.

Elemento Manutenibile: 02.01.05

Tramezzi in blocchi di calcestruzzo vibrocompresso

Unità Tecnologica: 02.01
Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi in calcestruzzo costituiti da un impasto di cemento, aggregati, acqua e materiali porosi che possono contenere miscele e aggiunte di pigmenti colorati incorporati e/o applicati nella fase di fabbricazione dei blocchi. L'impasto così ottenuto viene compresso in apposite forme e lasciato ad asciugare fino a che, persa l'acqua d'impasto, non raggiunge il giusto indurimento. Il peso e la densità dei blocchi varia a seconda dei materiali che compongono l'impasto. Sono disponibili sul mercato prodotti con geometria e dimensioni diverse.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.05.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

02.01.05.A01 Decolorazione

02.01.05.A02 Disgregazione

02.01.05.A03 Distacco

02.01.05.A04 Efflorescenze

02.01.05.A05 Erosione superficiale

02.01.05.A06 Esfoliazione

02.01.05.A07 Fessurazioni

02.01.05.A08 Macchie

02.01.05.A09 Mancanza

02.01.05.A10 Penetrazione di umidità

02.01.05.A11 Polverizzazione

02.01.05.A12 Rigonfiamento

02.01.05.A13 Scheggiature

02.01.05.A14 Macchie e graffi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.05.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.I02 Riparazione**Cadenza:** quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.01.06**Tramezzi in blocchi di lapillo vulcanico****Unità Tecnologica: 02.01****Pareti interne**

Si tratta di tramezzi realizzati mediante blocchi in calcestruzzo vibrocompresso di lapillo vulcanico alleggerito dove viene impiegato come aggregato minerale il lapillo vulcanico. L'accoppiamento del calcestruzzo con il lapillo vulcanico, materiale isolante a struttura interna cellulare, è favorito dal rapporto resistenza/peso e caratterizza i blocchi prodotti con questo impasto di bassi valori di trasmittanza e buona resistenza al gelo. I blocchi vengono prodotti in stampi nei quali l'impasto miscelato viene gettato, vibrato e compresso. I blocchi in calcestruzzo alleggerito per le loro caratteristiche di tipo ergonomico ed ergonomico sono considerati tra i materiali più convenienti per la rapida velocità di posa ed il contenuto consumo di malta. La particolare geometria, che favorisce l'incastro verticale tra blocchi, riducendo la quantità di malta indispensabile alla stabilità della muratura, comporta l'eliminazione del ponte termico da essa costituito.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.01.06.A01 Decolorazione****02.01.06.A02 Disgregazione****02.01.06.A03 Distacco****02.01.06.A04 Efflorescenze****02.01.06.A05 Erosione superficiale****02.01.06.A06 Esfoliazione****02.01.06.A07 Fessurazioni****02.01.06.A08 Macchie****02.01.06.A09 Mancanza****02.01.06.A10 Penetrazione di umidità****02.01.06.A11 Polverizzazione****02.01.06.A12 Rigonfiamento****02.01.06.A13 Scheggiature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.01.06.I01 Pulizia**

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.01.07

Tramezzi in blocchi di vetro

Unità Tecnologica: 02.01
Pareti interne

Si tratta di pareti costituite da elementi in blocchi di vetro la cui caratteristica principale è quella di essere traslucida ossia di lasciar passare la luce. Possono essere variamente colorate o sagomate. I blocchi 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.07.A01 Decolorazione

02.01.07.A02 Deposito superficiale

02.01.07.A03 Disgregazione

02.01.07.A04 Frantumazione

02.01.07.A05 Macchie e graffi

02.01.07.A06 Penetrazione di umidità

02.01.07.A07 Perdita trasparenza

02.01.07.A08 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.07.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione di sporcizia e macchie dalle superfici degli elementi di blocchi in vetro mediante l'impiego di acqua e detergenti liquidi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.07.I02 Sostituzione**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi in blocco di vetro rotti, graffiati o comunque rovinati con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.01.08**Tramezzi in blocchi forati in conglomerato di argilla****Unità Tecnologica: 02.01****Pareti interne**

Si tratta di tramezzi realizzati mediante blocchi in calcestruzzo alleggerito dove viene impiegato come aggregato minerale l'argilla espansa. L'accoppiamento del calcestruzzo con l'argilla espansa, materiale isolante a struttura interna cellulare, è favorito dal rapporto resistenza/peso e caratterizza i blocchi prodotti con questo impasto di bassi valori di trasmittanza e buona resistenza al gelo. I blocchi vengono prodotti in stampi nei quali l'impasto miscelato viene gettato, vibrato e compresso. I blocchi in calcestruzzo alleggerito per le loro caratteristiche di tipo ergonomico ed ergonomico sono considerati tra i materiali più convenienti per la rapida velocità di posa ed il contenuto consumo di malta. La particolare geometria, che favorisce l'incastro verticale tra blocchi, riducendo la quantità di malta indispensabile alla stabilità della muratura, comporta l'eliminazione del ponte termico da essa costituito.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.01.08.A01 Decolorazione****02.01.08.A02 Disgregazione****02.01.08.A03 Distacco****02.01.08.A04 Efflorescenze****02.01.08.A05 Erosione superficiale****02.01.08.A06 Esfoliazione****02.01.08.A07 Fessurazioni****02.01.08.A08 Macchie e graffi****02.01.08.A09 Mancanza****02.01.08.A10 Penetrazione di umidità****02.01.08.A11 Polverizzazione****02.01.08.A12 Rigonfiamento****02.01.08.A13 Scheggiature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.01.08.I01 Pulizia**

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.08.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.01.09

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 02.01
Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi monolitici in calcestruzzo cellulare aerato autoclavato composti i genere da un impasto di sabbia, cemento, calce, polvere di alluminio ed acqua che viene lievitato e maturato in autoclave a pressione di vapore. La struttura isotropa, porosa a cellule chiuse gli conferiscono caratteristiche di leggerezza, d'isolamento termico ed acustico, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.09.A01 Decolorazione

02.01.09.A02 Disgregazione

02.01.09.A03 Distacco

02.01.09.A04 Efflorescenze

02.01.09.A05 Erosione superficiale

02.01.09.A06 Esfoliazione

02.01.09.A07 Fessurazioni

02.01.09.A08 Macchie e graffi

02.01.09.A09 Mancanza

02.01.09.A10 Penetrazione di umidità

02.01.09.A11 Polverizzazione

02.01.09.A12 Rigonfiamento

02.01.09.A13 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.09.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.09.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.01.10

Tramezzi in gesso

Unità Tecnologica: 02.01
Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con pannelli in gesso le cui caratteristiche consentono un facile montaggio degli elementi. Le superfici perfettamente piane e gli incastri ad alta precisione consentono una velocità di utilizzo dei prodotti e la garanzia dei requisiti acustici, termici, igrometrici che soddisfino le esigenze tecniche con costi contenuti. In genere i pannelli di dimensioni diverse vengono montati previo incollaggio dei giunti e in aderenza ai profili metallici di sostegno con viti autofilettanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.10.A01 Decolorazione

02.01.10.A02 Disgregazione

02.01.10.A03 Distacco

02.01.10.A04 Efflorescenze

02.01.10.A05 Erosione superficiale

02.01.10.A06 Esfoliazione

02.01.10.A07 Fessurazioni

02.01.10.A08 Macchie

02.01.10.A09 Mancanza

02.01.10.A10 Penetrazione di umidità

02.01.10.A11 Polverizzazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.10.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.10.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.01.11

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 02.01

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)

02.01.11.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

02.01.11.A01 Decolorazione

02.01.11.A02 Disgregazione

02.01.11.A03 Distacco

02.01.11.A04 Efflorescenze

02.01.11.A05 Erosione superficiale

02.01.11.A06 Esfoliazione

02.01.11.A07 Fessurazioni

02.01.11.A08 Macchie e graffi

02.01.11.A09 Mancanza

02.01.11.A10 Penetrazione di umidità

02.01.11.A11 Polverizzazione

02.01.11.A12 Rigonfiamento

02.01.11.A13 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.11.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.11.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.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 UNI EN ISO 13788.

02.02.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:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

02.02.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).

02.02.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.

02.02.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 (art.2)

- 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 DI CUI ALLA "Tabella A": D;

Parametri: R_w (*)=55; $D_{2m,nT,w}$ =45; Lnw =58; L_{ASmax} =35; L_{Aeq} =25.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;

Parametri: R_w (*)=50; $D_{2m,nT,w}$ =40; Lnw =63; L_{ASmax} =35; L_{Aeq} =35.

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;

Parametri: R_w (*)=50; $D_{2m,nT,w}$ =48; Lnw =58; L_{ASmax} =35; L_{Aeq} =25.

CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: B,F,G;
Parametri: $R_w(*)=50$; $D_{2m,nT,w}=42$; $L_{nw}=55$; $L_{ASmax}=35$; $L_{Aeq}=35$.
(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

02.02.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 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.

02.02.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 m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

02.02.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 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).

02.02.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..

02.02.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.

02.02.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: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

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: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5;
 Situazione generale di servizio: in acqua salata;
 Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
 Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
 DOVE:
 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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.02.01 Intonaco
- ° 02.02.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- ° 02.02.03 Rivestimenti e prodotti di legno
- ° 02.02.04 Rivestimenti in ardesia
- ° 02.02.05 Rivestimenti in bambù
- ° 02.02.06 Rivestimenti in carta o stoffa
- ° 02.02.07 Rivestimenti in ceramica
- ° 02.02.08 Rivestimenti in laminati
- ° 02.02.09 Rivestimenti in linoleum
- ° 02.02.10 Rivestimenti in marmo e granito

-
- 02.02.11 Rivestimenti in metallo
 - 02.02.12 Rivestimenti in pelle
 - 02.02.13 Rivestimenti in porcellana
 - 02.02.14 Rivestimenti in stuoie
 - 02.02.15 Rivestimenti in sughero
 - 02.02.16 Rivestimenti in terracotta
 - 02.02.17 Rivestimenti lapidei
 - 02.02.18 Tessere di mosaico
 - 02.02.19 Tinteggiature e decorazioni
-

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 02.02
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

02.02.01.A01 Bolle d'aria

02.02.01.A02 Decolorazione

02.02.01.A03 Deposito superficiale

02.02.01.A04 Disgregazione

02.02.01.A05 Distacco

02.02.01.A06 Efflorescenze

02.02.01.A07 Erosione superficiale

02.02.01.A08 Esfoliazione

02.02.01.A09 Fessurazioni

02.02.01.A10 Macchie e graffi

02.02.01.A11 Mancanza

02.02.01.A12 Penetrazione di umidità

02.02.01.A13 Polverizzazione

02.02.01.A14 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

02.02.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 02.02.02**Rivestimenti e prodotti ceramici****Unità Tecnologica: 02.02****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**02.02.02.A01 Decolorazione****02.02.02.A02 Deposito superficiale****02.02.02.A03 Disgregazione****02.02.02.A04 Distacco****02.02.02.A05 Efflorescenze****02.02.02.A06 Erosione superficiale****02.02.02.A07 Esfoliazione****02.02.02.A08 Fessurazioni****02.02.02.A09 Macchie e graffi****02.02.02.A10 Mancanza****02.02.02.A11 Penetrazione di umidità****02.02.02.A12 Polverizzazione****02.02.02.A13 Rigonfiamento****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.02.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza: quando occorre**

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.02.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.02.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Elemento Manutenibile: 02.02.03

Rivestimenti e prodotti di legno

Unità Tecnologica: 02.02
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

02.02.03.A01 Azzurratura

02.02.03.A02 Decolorazione

02.02.03.A03 Deposito superficiale

02.02.03.A04 Disgregazione

02.02.03.A05 Distacco

02.02.03.A06 Fessurazioni

02.02.03.A07 Macchie e graffi

02.02.03.A08 Muffa

02.02.03.A09 Penetrazione di umidità

02.02.03.A10 Polverizzazione

02.02.03.A11 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.I01 Ripristino protezione

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino degli strati protettivi previa accurata pulizia delle superfici, con tecniche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche. Rimozioni del vecchio strato protettivo mediante carte abrasive leggere. Riverniciatura a pennello o a spruzzo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno o suo derivato.

02.02.03.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in legno, dei prodotti derivati e degli accessori degradati con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

02.02.03.I03 Sostituzione e ripristino dei fissaggi**Cadenza: quando occorre**

Sostituzione dei fissaggi difettosi e/o comunque danneggiati. Verifica e riserraggio degli altri elementi.

Elemento Manutenibile: 02.02.04**Rivestimenti in ardesia****Unità Tecnologica: 02.02****Rivestimenti interni**

L'ardesia è una roccia metamorfica dotata di divisibilità in lastre sottili costituita da elementi minerali argillosi, muscovite, cloriti e quarzo. I Rivestimenti in ardesia sono meno resistenti ma hanno una maggiore elasticità del granito. Trovano applicazione nelle pavimentazioni, scale, gradini, lastricati, ecc.. Le finiture possono essere levigato, fiammato, lucidato, sabbato e spaccato che presenta superfici dalle strutture naturali e sfumature irregolari dai grandi effetti decorativi. Lo spacco della pietra di ardesia può avvenire lungo le venature naturali ed essere incisa ad acqua o pneumaticamente per ottenere una finitura scanalata, bocciardata, ecc.. Solitamente l'ardesia viene trattata con dei sigillanti che penetrando nella sua struttura vanno ad intensificarne il colore oltre che proteggerla dall'usura. Le tonalità vanno dal blu e verde al grigio argento e nero. I prodotti hanno dimensioni varie in lastre o piastrelle.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.04.A01 Alterazione cromatica****02.02.04.A02 Degrado sigillante****02.02.04.A03 Deposito superficiale****02.02.04.A04 Disgregazione****02.02.04.A05 Distacco****02.02.04.A06 Erosione superficiale****02.02.04.A07 Fessurazioni****02.02.04.A08 Macchie e graffi****02.02.04.A09 Mancanza****02.02.04.A10 Perdita di elementi****02.02.04.A11 Polverizzazione****02.02.04.A12 Scheggiature o Scalfiture****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.04.I01 Pulizia delle superfici**

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia delle parti superficiali e rimozione di macchie e depositi mediante l'uso di detergenti naturali e panno sintetico in nailon adatte al tipo di rivestimento.

02.02.04.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.02.05

Rivestimenti in bambù

Unità Tecnologica: 02.02

Rivestimenti interni

I Rivestimenti in bambù trovano applicazione nella produzione di pannelli, pavimenti e mobili. In genere i processi di lavorazione forniscono strisce di bambù che cucite tra di loro formano delle vere e proprie stuoie. Vi sono diversi tipi di lavorazione come il bambù naturale, bambù decapato, bambù industrializzato, ecc. che possono essere realizzati in dimensioni varie. Tra le principali caratteristiche del bambù si evidenzia la resistenza alla torsione, alla deformazione, al restringimento, oltre ad avere qualità impermeabili. Il bambù è sicuramente un prodotto ecologico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.05.A01 Decolorazione

02.02.05.A02 Spaccatura

02.02.05.A03 Distacco

02.02.05.A04 Macchie e graffi

02.02.05.A05 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.05.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli elementi con prodotti idonei. Utilizzare panni umidi per rimuovere polvere e macchie.

02.02.05.I02 Sostituzione degli elementi rotti

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti con altri simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 02.02.06

Rivestimenti in carta o stoffa

Unità Tecnologica: 02.02

Rivestimenti interni

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di carta o stoffe da parati in fogli a rotoli generalmente in colori e fantasie varie. La posa avviene mediante colle liquide o altri tipi di adesivi ponendo particolare attenzione all'uniformità delle superfici delle pareti, il cui fondo va accuratamente preparato, e nel corretto accostamento delle geometrie e/o disegni che restituiscono l'aspetto cromatico-visivo finale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.06.A01 Bolle d'aria

02.02.06.A02 Decolorazione

02.02.06.A03 Deposito superficiale

02.02.06.A04 Disgregazione

02.02.06.A05 Distacco

02.02.06.A06 Erosione superficiale

02.02.06.A07 Esfoliazione

02.02.06.A08 Fessurazioni

02.02.06.A09 Macchie e graffiti

02.02.06.A10 Mancanza

02.02.06.A11 Penetrazione di umidità

02.02.06.A12 Polverizzazione

02.02.06.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.06.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione totale o parziale dei fogli degradati previa rimozione della carta o stoffa preesistente con opportuna preparazione della superficie di posa. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 02.02.07

Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 02.02
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

02.02.07.A01 Decolorazione**02.02.07.A02 Deposito superficiale****02.02.07.A03 Disgregazione****02.02.07.A04 Distacco****02.02.07.A05 Macchie e graffi****02.02.07.A06 Mancanza****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.07.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.02.07.I02 Pulizia e reintegro giunti**Cadenza:** quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.02.07.I03 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Elemento Manutenibile: 02.02.08**Rivestimenti in laminati****Unità Tecnologica: 02.02****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**02.02.08.A01 Bruciature****02.02.08.A02 Decolorazione****02.02.08.A03 Deposito superficiale****02.02.08.A04 Distacco**

02.02.08.A05 Macchie e graffi**02.02.08.A06 Rigonfiamento****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.08.I01 Pulizia****Cadenza:** quando occorre

Pulizia dei rivestimenti con prodotti detergenti specifici.

02.02.08.I02 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati con altri aventi simili caratteristiche a quelli originari.

Elemento Manutenibile: 02.02.09**Rivestimenti in linoleum****Unità Tecnologica: 02.02****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 fonoassorbenza, duratura, resistenza al fuoco, antistatici, antibatterici e idrorepellente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.02.09.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.

02.02.09.R02 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:

- prova di carico per la verifica della portanza (UNI 10467-3);
- prova di carico per la verifica della rottura (UNI 10467-3);
- prova di carico per la misura della flessione (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura della flessione residua (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura dell'impronta residua del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura del carico di rottura del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico assiale verticale della colonna (UNI 10467-4);
- prova di carico del traverso (UNI 10467-4).

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.09.A01 Alterazione cromatica**

02.02.09.A02 Bolle**02.02.09.A03 Degrado sigillante****02.02.09.A04 Deposito superficiale****02.02.09.A05 Distacco****02.02.09.A06 Macchie****02.02.09.A07 Mancanza****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.09.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni delicate adatte al tipo di rivestimento. Non lucidare.

02.02.09.I02 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo. Per ottenere un buon isolamento acustico posare il materiale sopra gli strati di sughero.

Elemento Manutenibile: 02.02.10**Rivestimenti in marmo e granito****Unità Tecnologica: 02.02****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**02.02.10.A01 Alterazione cromatica****02.02.10.A02 Degrado sigillante****02.02.10.A03 Deposito superficiale****02.02.10.A04 Disgregazione****02.02.10.A05 Distacco****02.02.10.A06 Erosione superficiale****02.02.10.A07 Fessurazioni**

02.02.10.A08 Macchie e graffiti

02.02.10.A09 Mancanza

02.02.10.A10 Perdita di elementi

02.02.10.A11 Polverizzazione

02.02.10.A12 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.10.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.02.10.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Elemento Manutenibile: 02.02.11

Rivestimenti in metallo

Unità Tecnologica: 02.02
Rivestimenti interni

I Rivestimenti in metallo trovano applicazione negli ambienti abitativi e in molte soluzioni di arredo. Attraverso processi tecnologici si possono trovare prodotti con le superfici ad effetti: liscio, decorato, stampato a rilievo, acidato. In particolare per l'acciaio inox (lucidatura a specchio, spazzolato, modanato, satinato, ecc.), per l'alluminio (levigato, satinato, spazzolato, anodizzato, plastificato, verniciato, ecc.). Le dimensioni e gli spessori variano a secondo dei prodotti. I fogli metallici trovano impiego nella copertura di ampie superfici senza necessitare di giunti. In particolare l'alluminio risulta essere resistente, leggero e richiede poca manutenzione. Vi è inoltre una gamma di pannelli in metallo traforati (punzonato, ondulato, fessurato, allungato, ecc.) disponibili in una moltitudine di modelli e metalli (alluminio, ottone, rame, acciaio dolce, acciaio galvanico, acciaio inox, leghe speciali, ecc.)

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.11.A01 Alterazione cromatica

02.02.11.A02 Corrosione

02.02.11.A03 Deformazione

02.02.11.A04 Deposito superficiale

02.02.11.A05 Distacco

02.02.11.A06 Graffi

02.02.11.A07 Impronte

02.02.11.A08 Macchie

02.02.11.A09 Patina

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.11.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti idonei tenendo conto del tipo di metallo e delle sue caratteristiche.

02.02.11.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi e degli accessori degradati con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 02.02.12

Rivestimenti in pelle

Unità Tecnologica: 02.02
Rivestimenti interni

I Rivestimenti in pelle molto pratici e duraturi sono conosciuti come materiale da tappezzeria ma trovano applicazione particolari anche nei pavimenti, pannelli murali e accessori vari. Molto resistente può essere posta anche in piastrelle fonoassorbenti. In genere vengono prodotti rivestimenti su misura. I processi produttivi della pelle la possono rendere sottile o spessa, morbida, ruvida, semplice o decorata a secondo delle esigenze. In genere la parte più resistente è quella centrale e viene utilizzata per elementi più usuranti. E' da evitare l'impiego in zone umide come bagni o cucine ed è soggetta ad usura (graffi, macchie,ecc.). Le varietà disponibili sono quelle di bue, mucca, toro, vitello, maiale, capra; scamosciata e neubuck velour, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.12.A01 Decolorazione

02.02.12.A02 Distacco

02.02.12.A03 Graffi

02.02.12.A04 Incisioni

02.02.12.A05 Macchie

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.12.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei rivestimenti con prodotti detergenti specifici utilizzando panni umidi. Al fine di prevenire il rinsecchimento della pella utilizzare creme nutrienti secondo le specifiche riportate dai produttori.

02.02.12.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati con materiali aventi caratteristiche simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai particolari nella fase di sostituzione. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 02.02.13

Rivestimenti in porcellana

Unità Tecnologica: 02.02
Rivestimenti interni

I rivestimenti in porcellana possono essere del tipo smaltate od opache. Si caratterizzano dal fatto di essere poco porose e quindi maggiormente resistenti alle macchie. I tipi completamente vetrificate sono molto resistenti all'usura, richiedono meno manutenzione, sono più resistenti agli sbalzi termici e agli attacchi chimici. trovano maggiore applicazione nei pavimenti, muri e paraspruzzi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.13.A01 Decolorazione

02.02.13.A02 Deposito superficiale

02.02.13.A03 Disgregazione

02.02.13.A04 Distacco

02.02.13.A05 Macchie e graffi

02.02.13.A06 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.13.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.02.13.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.02.13.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Elemento Manutenibile: 02.02.14

Rivestimenti in stuoie

Unità Tecnologica: 02.02
Rivestimenti interni

Rivestimenti in stuoie sono fabbricate con fibre naturali e rinnovabili come la fibra di cocco, d'agave, di seagrass, di canapa e di iuta. Validi alternative alle moquettes risultano essere economiche nonché con caratteristiche antistatiche e ipoallergeniche. In genere i prodotti vengono utilizzati a colore naturale ma possono essere anche colorate diversamente a secondo delle esigenze. Sono disponibili con diversi tipi di tessitura (a spina di pesce, a coste, intrecciatura panama, tessitura a bouclé, trama fitta, intreccio a scacchiera, ecc..) e altezza del manto. Si sconsiglia l'uso in ambienti umidi e dove possono facilmente macchiarsi. Esse risultano infatti difficili da pulire e sono spesso soggette a variazioni di colore e rendono evidente ogni piccola imperfezione di produzione della trama.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.14.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

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 di prove laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:

- determinazione della massa (UNI 8014-2; UNI 8014-3; UNI 8014-4; UNI 8014-10);
- determinazione dello spessore (UNI 8014-5; UNI 8014-6; UNI EN 1318);
- determinazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471);
- determinazione della massa areica (UNI EN 984);
- determinazione delle dimensioni e dell'ortogonalità (UNI EN 994);
- determinazione delle variazioni dimensionali (UNI EN 986);
- determinazione dei nodi (ISO 2550).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.14.A01 Decolorazione

02.02.14.A02 Distacco

02.02.14.A03 Macchie

02.02.14.A04 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.14.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Provvedere alla pulizia dei rivestimenti, con aspirapolveri, e a lavaggi a secco con prodotti idonei al tipo di tessuto.

02.02.14.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione totale o parziale delle parti usurate previa rimozione delle strisce dei rivestimenti tessili preesistente con opportuna preparazione della superficie di posa e relativo fissaggio.

Elemento Manutenibile: 02.02.15

Rivestimenti in sughero

Unità Tecnologica: 02.02

Rivestimenti interni

I Rivestimenti in sughero sono prodotti naturali derivanti dall'estrazione della corteccia dell'omonimo albero. Trovano applicazione nelle pavimentazioni e nelle pareti. Sono disponibili in rotoli, tavole, piastrelle di varie dimensioni e spessori. Ha caratteristiche ipoallergeniche, antistatiche, fonoassorbente, isolamento termico, antiscivolo e richiede una minima manutenzione. Se usurato nel tempo può essere rilevigato, risigliato. In genere il supporto adatto su cui posato è il legno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.15.A01 Decolorazione

02.02.15.A02 Deposito superficiale**02.02.15.A03 Distacco****02.02.15.A04 Macchie e graffi****02.02.15.A05 Penetrazione di umidità****02.02.15.A06 Rigonfiamento****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.15.I01 Ripristino protezione****Cadenza:** quando occorre

Ripristino degli strati protettivi di rifinitura a base di vernici poliuretaniche previa accurata pulizia delle superfici, con tecniche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche. Applicare più strati di protezione in ambienti umidi (bagni, cucine, ecc.).

02.02.15.I02 Pulizia**Cadenza:** quando occorre

Lavaggio con spazzolatura mediante prodotti detergenti specifici.

02.02.15.I03 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi in sughero, e degli accessori degradati con materiali con caratteristiche simili a quelli originari ponendo particolare attenzione alla posa.

Elemento Manutenibile: 02.02.16**Rivestimenti in terracotta****Unità Tecnologica: 02.02****Rivestimenti interni**

I Rivestimenti in terracotta sono prodotti creati dall'argilla e silice ed in commercio se ne possono trovare sia quelli realizzati manualmente che a livello industriale. In genere quelli fatti a mano hanno superfici, colori e dimensioni irregolari anche in relazione al processo di cottura che differisce dalla cottura in fornaci a legna rispetto ai forni industriali. In commercio si trovano prodotti dalle geometrie e dimensioni varie. i colori vanno dal rosa all'ocra o rosso. In genere i rivestimenti essere anche decorati, smaltati, lucidati, satinati, opache e metallizzate a secondo degli ambienti di impiego. La porosità del materiale fa sì che richieda molta manutenzione

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.16.A01 Decolorazione****02.02.16.A02 Deposito superficiale****02.02.16.A03 Disgregazione****02.02.16.A04 Distacco****02.02.16.A05 Efflorescenze****02.02.16.A06 Erosione superficiale**

02.02.16.A07 Esfoliazione**02.02.16.A08 Fessurazioni****02.02.16.A09 Macchie e graffi****02.02.16.A10 Mancanza****02.02.16.A11 Polverizzazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.16.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.02.16.I02 Pulizia e reintegro giunti**Cadenza:** quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.02.16.I03 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Elemento Manutenibile: 02.02.17**Rivestimenti lapidei****Unità Tecnologica: 02.02****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**02.02.17.A01 Alterazione cromatica****02.02.17.A02 Degrado sigillante****02.02.17.A03 Deposito superficiale****02.02.17.A04 Disgregazione****02.02.17.A05 Distacco****02.02.17.A06 Erosione superficiale**

02.02.17.A07 Fessurazioni**02.02.17.A08 Macchie e graffi****02.02.17.A09 Mancanza****02.02.17.A10 Penetrazione di umidità****02.02.17.A11 Perdita di elementi****02.02.17.A12 Polverizzazione****02.02.17.A13 Scheggiature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.17.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** ogni 5 anni

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.02.17.I02 Ripristino degli strati protettivi**Cadenza:** ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.02.17.I03 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Elemento Manutenibile: 02.02.18**Tessere di mosaico****Unità Tecnologica: 02.02****Rivestimenti interni**

Piccoli pezzi di vetro o altro materiale (marmo, ceramica, porcellana, ecc.) duro usato per la realizzazione di rivestimenti, mosaici, ecc.. Le dimensioni generalmente variano da pochi millimetri a diversi centimetri di lato e di spessore. Sono ottenute da una piastra vitrea inizialmente incisa con un utensile diamantato (o comunque di materiale più duro del vetro in grado di scalarne la superficie) e quindi posta su una lama di acciaio duro (tagliolo) e colpita con uno scalpello in acciaio duro (martellina) per provocarne la frammentazione (taglio). Si distinguono tessere in pasta vitrea, smalto e foglia metallica. In commercio si trovano tessere di marmo o di vetro trasparente e/o colorato di spessore minimo (1-2 cm) e di dimensioni ridotte diverse tagliate a mano ed assemblate su film trasparente e fugate mediante giunto. Molti mosaici sono disponibili prefabbricati su substrati flessibili e pronti da posare.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.18.A01 Decolorazione****02.02.18.A02 Deposito superficiale****02.02.18.A03 Disgregazione****02.02.18.A04 Distacco**

02.02.18.A05 Esfoliazione**02.02.18.A06 Macchie e graffi****02.02.18.A07 Mancanza****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.02.18.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.02.18.I02 Pulizia e reintegro giunti**Cadenza:** quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.02.18.I03 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Elemento Manutenibile: 02.02.19**Tinteggiature e decorazioni****Unità Tecnologica: 02.02****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**02.02.19.A01 Bolle d'aria****02.02.19.A02 Decolorazione****02.02.19.A03 Deposito superficiale****02.02.19.A04 Disgregazione****02.02.19.A05 Distacco****02.02.19.A06 Efflorescenze****02.02.19.A07 Erosione superficiale****02.02.19.A08 Fessurazioni**

02.02.19.A09 Macchie e graffi

02.02.19.A10 Mancanza

02.02.19.A11 Penetrazione di umidità

02.02.19.A12 Polverizzazione

02.02.19.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.19.I01 Ritinteggiatura coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di primeri fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.02.19.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.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.

02.03.R02 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'ideale 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 la UNI 8204:

di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);

di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);

di classe R3 se $R_w \leq 35$ dB(A).

02.03.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.

02.03.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.

02.03.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 m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

02.03.R06 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporczia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

02.03.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.

02.03.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: $S \geq 10$ micron;
- Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

02.03.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.

02.03.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, ad esclusione dei tamponamenti trasparenti o traslucidi quando non è specificatamente richiesto, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati 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= -

02.03.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.

02.03.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 UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 7962, UNI 8861 e UNI 8975.

02.03.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 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.

02.03.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.

02.03.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.03.01 Porte

° 02.03.02 Porte antintrusione

° 02.03.03 Porte antipanico

° 02.03.04 Porte tagliafuoco

° 02.03.05 Sovraluce

° 02.03.06 Sovrapporta

° 02.03.07 Sportelli

° 02.03.08 Telai vetrati

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Porte

Unità Tecnologica: 02.03

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: a) anta o battente (l'elemento apribile); b) telaio fisso (l'elemento fissato al contro telaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); c) battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); d) cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); e) contro telaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); f) montante (l'elemento verticale del telaio o del contro telaio); g) traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del contro telaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.01.A01 Alterazione cromatica

02.03.01.A02 Bolla

02.03.01.A03 Corrosione

02.03.01.A04 Deformazione

02.03.01.A05 Deposito superficiale

02.03.01.A06 Distacco

02.03.01.A07 Fessurazione

02.03.01.A08 Frantumazione

02.03.01.A09 Fratturazione

02.03.01.A10 Incrostazione

02.03.01.A11 Infracidamento

02.03.01.A12 Lesione

02.03.01.A13 Macchie

02.03.01.A14 Non ortogonalità

02.03.01.A15 Patina

02.03.01.A16 Perdita di lucentezza

02.03.01.A17 Perdita di materiale

02.03.01.A18 Perdita di trasparenza

02.03.01.A19 Scagliatura, screpolatura

02.03.01.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

02.03.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

02.03.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.I08 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

02.03.01.I09 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

02.03.01.I10 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 02.03.02

Porte antintrusione

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 sciolata 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)

02.03.02.R01 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi 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 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.02.A01 Alterazione cromatica

02.03.02.A02 Bolla

02.03.02.A03 Corrosione

02.03.02.A04 Deformazione

02.03.02.A05 Deposito superficiale

02.03.02.A06 Distacco

02.03.02.A07 Fessurazione

02.03.02.A08 Frantumazione

02.03.02.A09 Fratturazione

02.03.02.A10 Incrostazione

02.03.02.A11 Infracidamento

02.03.02.A12 Lesione

02.03.02.A13 Macchie

02.03.02.A14 Patina

02.03.02.A15 Perdita di lucentezza

02.03.02.A16 Perdita di materiale

02.03.02.A17 Perdita di trasparenza

02.03.02.A18 Scagliatura, screpolatura

02.03.02.A19 Scollaggi della pellicola**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.03.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere****Cadenza:** ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.02.I02 Prova sistemi antifurto**Cadenza:** ogni 6 mesi

Prova, anche con strumentazione e test, degli automatismi di apertura-chiusura rispetto ai sistemi di antifurto (qualora fossero previsti).

02.03.02.I03 Pulizia ante**Cadenza:** quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.02.I04 Pulizia organi di movimentazione**Cadenza:** quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.02.I05 Pulizia telai**Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.02.I06 Registrazione maniglia**Cadenza:** ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.02.I07 Regolazione controtelai****Cadenza:** ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

02.03.02.I08 Ripristino protezione verniciatura parti in legno**Cadenza:** ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

02.03.02.I09 Regolazione telai**Cadenza:** ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 02.03.03**Porte antipanico****Unità Tecnologica: 02.03****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: a) dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar); b) dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.03.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).

02.03.03.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.

02.03.03.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.

02.03.03.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).

02.03.03.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.

02.03.03.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

02.03.03.A01 Alterazione cromatica

02.03.03.A02 Bolla

02.03.03.A03 Corrosione

02.03.03.A04 Deformazione

02.03.03.A05 Deposito superficiale

02.03.03.A06 Distacco

02.03.03.A07 Fessurazione

02.03.03.A08 Frantumazione

02.03.03.A09 Fratturazione

02.03.03.A10 Incrostazione

02.03.03.A11 Infracidamento

02.03.03.A12 Lesione

02.03.03.A13 Macchie

02.03.03.A14 Non ortogonalità

02.03.03.A15 Patina

02.03.03.A16 Perdita di lucentezza

02.03.03.A17 Perdita di materiale

02.03.03.A18 Perdita di trasparenza

02.03.03.A19 Scagliatura, screpolatura

02.03.03.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.03.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.03.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.03.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.03.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.03.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

02.03.03.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

02.03.03.I09 Rimozione ostacoli spazi

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

02.03.03.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.03.I07 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

02.03.03.I08 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 02.03.04

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.03

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: a) dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva; b) dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.04.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).

02.03.04.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.

02.03.04.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.

02.03.04.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°C (UNI EN 1125).

02.03.04.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.

02.03.04.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**02.03.04.A01 Alterazione cromatica****02.03.04.A02 Bolla****02.03.04.A03 Corrosione****02.03.04.A04 Deformazione****02.03.04.A05 Deposito superficiale****02.03.04.A06 Distacco****02.03.04.A07 Fessurazione****02.03.04.A08 Frantumazione****02.03.04.A09 Fratturazione****02.03.04.A10 Incrostazione**

02.03.04.A11 Lesione

02.03.04.A12 Macchie

02.03.04.A13 Non ortogonalità

02.03.04.A14 Patina

02.03.04.A15 Perdita di lucentezza

02.03.04.A16 Perdita di materiale

02.03.04.A17 Perdita di trasparenza

02.03.04.A18 Scagliatura, screpolatura

02.03.04.A19 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.04.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.04.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.04.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.04.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.04.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

02.03.04.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

02.03.04.I09 Rimozione ostacoli

Cadenza: ogni 2 anni

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

02.03.04.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.04.I07 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

02.03.04.I08 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 02.03.05

Sovraluce

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.05.A01 Alterazione cromatica

02.03.05.A02 Bolla

02.03.05.A03 Corrosione

02.03.05.A04 Deformazione

02.03.05.A05 Deposito superficiale

02.03.05.A06 Distacco

02.03.05.A07 Fessurazione

02.03.05.A08 Frantumazione

02.03.05.A09 Fratturazione

02.03.05.A10 Incrostazione

02.03.05.A11 Infracidamento

02.03.05.A12 Lesione

02.03.05.A13 Macchie

02.03.05.A14 Non ortogonalità

02.03.05.A15 Patina**02.03.05.A16 Perdita di lucentezza****02.03.05.A17 Perdita di materiale****02.03.05.A18 Perdita di trasparenza****02.03.05.A19 Scagliatura, screpolatura****02.03.05.A20 Scollaggi della pellicola****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.03.05.I01 Pulizia delle guide di scorrimento****Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

02.03.05.I02 Pulizia organi di movimentazione**Cadenza:** quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.05.I03 Pulizia telai**Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.05.I04 Pulizia vetri**Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.05.I05 Ripristino protezione verniciatura parti in legno****Cadenza:** ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Elemento Manutenibile: 02.03.06**Sovrapporta****Unità Tecnologica: 02.03****Infissi interni**

Si tratta di aperture vetrare, 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

02.03.06.A01 Alterazione cromatica

02.03.06.A02 Bolla

02.03.06.A03 Corrosione

02.03.06.A04 Deformazione

02.03.06.A05 Deposito superficiale

02.03.06.A06 Distacco

02.03.06.A07 Fessurazione

02.03.06.A08 Frantumazione

02.03.06.A09 Fratturazione

02.03.06.A10 Incrostazione

02.03.06.A11 Infracidamento

02.03.06.A12 Lesione

02.03.06.A13 Macchie

02.03.06.A14 Non ortogonalità

02.03.06.A15 Patina

02.03.06.A16 Perdita di lucentezza

02.03.06.A17 Perdita di materiale

02.03.06.A18 Perdita di trasparenza

02.03.06.A19 Scagliatura, screpolatura

02.03.06.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.06.I01 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

02.03.06.I02 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.06.I03 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.06.I04 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.06.I05 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Elemento Manutenibile: 02.03.07

Sportelli

Unità Tecnologica: 02.03
Infissi interni

Si tratta di aperture vetrare, 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

02.03.07.A01 Alterazione cromatica

02.03.07.A02 Bolla

02.03.07.A03 Corrosione

02.03.07.A04 Deformazione

02.03.07.A05 Deposito superficiale

02.03.07.A06 Distacco

02.03.07.A07 Fessurazione

02.03.07.A08 Frantumazione

02.03.07.A09 Fratturazione

02.03.07.A10 Incrostazione

02.03.07.A11 Infracidamento

02.03.07.A12 Lesione

02.03.07.A13 Macchie**02.03.07.A14 Non ortogonalità****02.03.07.A15 Patina****02.03.07.A16 Perdita di lucentezza****02.03.07.A17 Perdita di materiale****02.03.07.A18 Perdita di trasparenza****02.03.07.A19 Scagliatura, screpolatura****02.03.07.A20 Scollaggi della pellicola****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.03.07.I01 Pulizia delle guide di scorrimento****Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

02.03.07.I02 Pulizia organi di movimentazione**Cadenza:** quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.07.I03 Pulizia telai**Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.07.I04 Pulizia vetri**Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.07.I05 Ripristino protezione verniciatura parti in legno****Cadenza:** ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Elemento Manutenibile: 02.03.08**Telai vetrati****Unità Tecnologica: 02.03****Infissi interni**

Si tratta di aperture vetrare, 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

02.03.08.A01 Alterazione cromatica

02.03.08.A02 Bolla

02.03.08.A03 Corrosione

02.03.08.A04 Deformazione

02.03.08.A05 Deposito superficiale

02.03.08.A06 Distacco

02.03.08.A07 Fessurazione

02.03.08.A08 Frantumazione

02.03.08.A09 Fratturazione

02.03.08.A10 Incrostazione

02.03.08.A11 Infracidamento

02.03.08.A12 Lesione

02.03.08.A13 Macchie

02.03.08.A14 Non ortogonalità

02.03.08.A15 Patina

02.03.08.A16 Perdita di lucentezza

02.03.08.A17 Perdita di materiale

02.03.08.A18 Perdita di trasparenza

02.03.08.A19 Scagliatura, screpolatura

02.03.08.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.08.I01 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.08.I02 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.08.I03 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Unità Tecnologica: 02.04

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: a) sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali; b) di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: a) una coibenza acustica soddisfacente; b) assicurare una buona coibenza termica; c) 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.04.R01 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico.

Livello minimo della prestazione:

A titolo indicativo i valori del fattore di inerzia possono essere:

- < 150 kg/m², per edifici a bassa inerzia termica;
- 150 - 300 kg/m², per edifici a media inerzia;
- > 300 kg/m², per edifici ad alta inerzia.

02.04.R02 (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.

02.04.R03 Isolamento acustico dai rumori aerei

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori aerei attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio.

02.04.R04 Isolamento acustico dai rumori d'urto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto attraverso l'indice del livello di rumore di calpestio (L_{nw}) calcolato di volta in volta in laboratorio. Esiste un indice sintetico (indice di attenuazione del livello di rumore di calpestio normalizzato delta L_w) espresso dall'attenuazione ottenuta in corrispondenza della frequenza di 500 Hz.

02.04.R05 Isolamento termico

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:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri dettati dalle normative vigenti.

02.04.R06 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i i solai.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:

- della velocità di propagazione della fiamma;
- del tempo di post - combustione;
- del tempo di post - incandescenza;
- dell'estensione della zona danneggiata.

02.04.R07 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.

02.04.R08 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

E' l'attitudine a conservare, per un tempo determinato, in tutto o in parte la stabilità meccanica, la tenuta al gas e ai vapori e l'isolamento termico.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi dei solai devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale il solaio conserva 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.

02.04.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai, sottoposti ad urti convenzionali di un corpo con determinate caratteristiche dotato di una certa energia, non devono essere né attraversati, né tantomeno spostarsi, né produrre la caduta di pezzi pericolosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

In edilizia residenziale, per gli urti cosiddetti di sicurezza, i valori da verificare in corrispondenza dell'estradosso del solaio possono essere:

- urto di grande corpo molle con l'energia massima d'urto $E \geq 900 \text{ J}$;

- urto di grande corpo duro con $E \geq 50 \text{ J}$.

02.04.R10 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.

02.04.R11 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati.

02.04.R12 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza all'acqua, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si in:

- E0, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è accidentale e la pulizia e la manutenzione vengono eseguite "a secco";

- E1, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è occasionale. La manutenzione è "a secco" e la pulizia "a umido";

- E2, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua ma non sistematica. La manutenzione avviene "a umido" e la pulizia mediante lavaggio.

- E3, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua prolungata. La manutenzione e la pulizia avvengono sempre con lavaggio.

02.04.R13 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.

02.04.R14 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle categorie di prodotti utilizzati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.04.01 Solai in c.a.

° 02.04.02 Solai in c.a. e laterizio

° 02.04.03 Solai in legno

° 02.04.04 Solai in profilati di acciaio e laterizio

° 02.04.05 Solai misti in parte prefabbricati

Elemento Manutenibile: 02.04.01

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 02.04

Solai

Si tratta di solai interamente in cemento armato (sia a soletta piena che a soletta con nervature) 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. I solai possono essere costituiti da un'unica soletta con spessore uniforme armata con ferri paralleli ed incrociati fra loro, nonché da soletta più sottile irrigidita da nervature parallele o incrociate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

02.04.01.A02 Disgregazione

02.04.01.A03 Distacco

02.04.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

02.04.01.A05 Fessurazioni

02.04.01.A06 Lesioni

02.04.01.A07 Mancanza

02.04.01.A08 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.01.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

02.04.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

02.04.01.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di primeri fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.04.01.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore

02.04.01.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

Elemento Manutenibile: 02.04.02

Solai in c.a. e laterizio

Unità Tecnologica: 02.04
Solai

Si tratta di solai misti realizzati in c.a. e laterizi speciali (pignatte, volterrane, tavelle), gettati in opera. Rispetto ai solai in c.a. presentano caratteristiche maggiori di coibenza, di isolamento acustico e di leggerezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.04.02.R01 Isolamento termico per solai in c.a. e laterizio

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

02.04.02.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

02.04.02.A02 Disgregazione

02.04.02.A03 Distacco

02.04.02.A04 Esposizione dei ferri di armatura

02.04.02.A05 Fessurazioni

02.04.02.A06 Lesioni

02.04.02.A07 Mancanza

02.04.02.A08 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.02.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

02.04.02.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

02.04.02.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di preventrifici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.04.02.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore.

02.04.02.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

Elemento Manutenibile: 02.04.03

Solai in legno

Unità Tecnologica: 02.04
Solai

In genere sono costituiti da travi in legno poste ad una certa distanza l'una dall'altra su cui in genere è appoggiato un assito di tavole che può fungere anche da pavimento o a sua volta servire da appoggio a tavolati più sottili o ancora a pavimentazioni in cotto. Il legname utilizzato può essere lavorato grossolanamente o squadrato. Altro tipo di solaio in legno è quello costituito da una orditura principale di grosse travi in legno ed una orditura secondaria di travicelli su cui poggiano elementi in mattoni (scempiato) che supportano il sottofondo (cretonato) della pavimentazione anch'essa in cotto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.03.A01 Azzurratura

02.04.03.A02 Decolorazione

02.04.03.A03 Deformazione

02.04.03.A04 Deposito superficiale

02.04.03.A05 Disgregazione

02.04.03.A06 Distacco

02.04.03.A07 Fessurazioni

02.04.03.A08 Infracidamento

02.04.03.A09 Macchie

02.04.03.A10 Muffa

02.04.03.A11 Penetrazione di umidità

02.04.03.A12 Perdita di materiale

02.04.03.A13 Polverizzazione

02.04.03.A14 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.03.I01 Consolidamento strutturale travi

Cadenza: quando occorre

Il consolidamento strutturale delle travi avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative: Puntellatura della struttura mediante opere previsionali; Demolizione delle parti di muratura in corrispondenza delle travi in legno; Rimozione delle parti ammalorate della trave in legno; Verifica dei carichi e dimensionamento delle armature occorrenti per la realizzazione di barre in vetroresina; Pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi; Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello; Trapanazione delle testate delle travi, pulizia dei residui, ed inserimento delle barre di vetroresina saldate mediante iniezione a pistola di resina epossidica con caratteristiche specifiche al tipo di intervento; Realizzazione di cassero a perdere in legno di dimensioni analoghe alla trave oggetto d'intervento e successiva immissione di resina epossidica a base di inerti; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.

02.04.03.I02 Consolidamento strutture lignee

Cadenza: quando occorre

Il consolidamento di strutture lignee all'intradosso, in conseguenza della perdita delle caratteristiche meccaniche avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative: Verifica delle sollecitazioni, dei carichi e relativo dimensionamento dell'armatura necessaria con barre d'acciaio o vetroresina opportunamente sezionate; Puntellatura della struttura mediante opere previsionali; Esecuzione nell'estradosso della trave di legno, di un apertura di sezione adeguata alla messa in opera di una nuova trave collaborante; Inserimento dell'armatura in barre di acciaio o vetroresina nella sezione ricavata nella trave di legno; Pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi; Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di resina sintetica; Immissione di resina epossidica a base di inerti sferoidale; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.

02.04.03.I03 Ripristino protezione

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

02.04.03.I04 Ripristino puntuale della pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi della pavimentazione rotti con elementi analoghi. Rifacimento dei pannelli degradati dei pannelli tra i travetti. Ripresa del sottofondo (cretonato) e nuova posa degli elementi. Rifacimento della vernice di protezione (se il pavimento è in legno).

02.04.03.I05 Ripristino serraggi, bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Elemento Manutenibile: 02.04.04

Solai in profilati di acciaio e laterizio

Unità Tecnologica: 02.04
Solai

Si tratta di solai generalmente realizzati in modi diversi: a) 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; b) con tavelloni appoggiati sull'ala superiore dei profilati e tavelline su quelle inferiori, con camera d'aria ma spessore elevato; c) 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

02.04.04.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

02.04.04.A02 Deformazione

02.04.04.A03 Disgregazione

02.04.04.A04 Distacco

02.04.04.A05 Esposizione dei ferri di armatura

02.04.04.A06 Fessurazioni**02.04.04.A07 Lesioni****02.04.04.A08 Mancanza****02.04.04.A09 Penetrazione di umidità****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.04.04.I01 Consolidamento solaio****Cadenza:** quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

02.04.04.I02 Ripresa puntuale fessurazioni**Cadenza:** quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

02.04.04.I03 Ritinteggiatura del soffitto**Cadenza:** quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di pervernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.04.04.I04 Sostituzione della barriera al vapore**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore.

02.04.04.I05 Sostituzione della coibentazione**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

Elemento Manutenibile: 02.04.05**Solai misti in parte prefabbricati****Unità Tecnologica: 02.04****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)**02.04.05.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

02.04.05.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

02.04.05.A02 Disgregazione

02.04.05.A03 Distacco

02.04.05.A04 Esposizione dei ferri di armatura

02.04.05.A05 Fessurazioni

02.04.05.A06 Lesioni

02.04.05.A07 Mancanza

02.04.05.A08 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.05.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

02.04.05.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

02.04.05.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di primer fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.04.05.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore

02.04.05.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali: a) pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzata, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC); b) doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio); c) lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche); d) grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili); e) cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.05.R01 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio:

- potere fonoisolante 25 - 30 dB(A);
- potere fonoassorbente 0,60 - 0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).

02.05.R02 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m² K/W.

02.05.R03 Ispezionabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

02.05.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

02.05.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

02.05.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i controsoffitti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridattivi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.05.01 Cassettonati

° 02.05.02 Controsoffitti antincendio

° 02.05.03 Controsoffitti in cartongesso

° 02.05.04 Controsoffitti in fibra minerale

° 02.05.05 Controsoffitti in gesso alleggerito

° 02.05.06 Controsoffitti in grigliati metallici

° 02.05.07 Controsoffitti in lana roccia

° 02.05.08 Controsoffitti in legno

° 02.05.09 Controsoffitti in metallo

° 02.05.10 Doghe

° 02.05.11 Grigliati

° 02.05.12 Lamellari

° 02.05.13 Pannelli

Elemento Manutenibile: 02.05.01

Cassettonati

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento a centina.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.01.A01 Alterazione cromatica

02.05.01.A02 Bolla

02.05.01.A03 Corrosione

02.05.01.A04 Deformazione

02.05.01.A05 Deposito superficiale

02.05.01.A06 Distacco

02.05.01.A07 Fessurazione

02.05.01.A08 Fratturazione

02.05.01.A09 Incrostazione

02.05.01.A10 Lesione

02.05.01.A11 Macchie

02.05.01.A12 Non planarità

02.05.01.A13 Perdita di lucentezza

02.05.01.A14 Perdita di materiale

02.05.01.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.01.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.01.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.01.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.02

Controsoffitti antincendio

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

I controsoffitto antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco omologate dal Ministero dell'interno,realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto ed altre fibre inorganiche, accoppiati a pannelli fonoassorbente. Vengono in genere utilizzati in ambienti aperti al pubblico (teatri, cinema, auditorium, ecc.). Essi possono costituire uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. I controsoffitti utilizzati come protezione antincendio delle strutture si dividono in due categorie: a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana); b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.02.A01 Alterazione cromatica

02.05.02.A02 Bolla

02.05.02.A03 Corrosione

02.05.02.A04 Deformazione

02.05.02.A05 Deposito superficiale

02.05.02.A06 Distacco

02.05.02.A07 Fessurazione

02.05.02.A08 Fratturazione

02.05.02.A09 Incrostazione

02.05.02.A10 Lesione

02.05.02.A11 Macchie

02.05.02.A12 Non planarità

02.05.02.A13 Perdita di lucentezza

02.05.02.A14 Perdita di materiale

02.05.02.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.02.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.02.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.02.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.03

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.03.A01 Alterazione cromatica

02.05.03.A02 Bolla

02.05.03.A03 Corrosione

02.05.03.A04 Deformazione

02.05.03.A05 Deposito superficiale

02.05.03.A06 Distacco

02.05.03.A07 Fessurazione

02.05.03.A08 Fratturazione

02.05.03.A09 Incrostazione**02.05.03.A10 Lesione****02.05.03.A11 Macchie****02.05.03.A12 Non planarità****02.05.03.A13 Perdita di lucentezza****02.05.03.A14 Perdita di materiale****02.05.03.A15 Scagliatura, screpolatura****02.05.03.A16 Scollaggi della pellicola****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.05.03.I01 Pulizia****Cadenza:** quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.05.03.I02 Regolazione planarità****Cadenza:** ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.03.I03 Sostituzione elementi**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.04**Controsoffitti in fibra minerale****Unità Tecnologica: 02.05****Controsoffitti**

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.05.04.A01 Alterazione cromatica**

02.05.04.A02 Bolla

02.05.04.A03 Corrosione

02.05.04.A04 Deformazione

02.05.04.A05 Deposito superficiale

02.05.04.A06 Distacco

02.05.04.A07 Fessurazione

02.05.04.A08 Fratturazione

02.05.04.A09 Incrostazione

02.05.04.A10 Lesione

02.05.04.A11 Macchie

02.05.04.A12 Non planarità

02.05.04.A13 Perdita di lucentezza

02.05.04.A14 Perdita di materiale

02.05.04.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.04.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.04.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.04.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

|Elemento Manutenibile: 02.05.05

Controsoffitti in gesso alleggerito

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

I controsoffitti in gesso alleggerito. E' un regolatore naturale di umidità, in quanto assorbe o rilascia umidità agli ambienti, contribuendo alla climatizzazione degli stessi. Indicato negli uffici con sistemi di climatizzazione sia a canali, sia multisplit, è un materiale con un'ottima reazione e resistenza al fuoco. I pannelli in gesso alleggerito sono prodotti con materiale ecologico, resistenti stabili al fuoco e all'umidità. I vari modelli conferiscono un confort acustico ambientale, coniugando estetica e leggerezza oltre che particolari caratteristiche quali la riflessione della luce, minima conduttività termica, stabilità in ambiente umido e comfort acustico. Può nel tempo essere riverniciabile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.05.A01 Alterazione cromatica

02.05.05.A02 Bolla

02.05.05.A03 Corrosione

02.05.05.A04 Deformazione

02.05.05.A05 Deposito superficiale

02.05.05.A06 Distacco

02.05.05.A07 Fessurazione

02.05.05.A08 Fratturazione

02.05.05.A09 Incrostazione

02.05.05.A10 Lesione

02.05.05.A11 Macchie

02.05.05.A12 Non planarità

02.05.05.A13 Perdita di lucentezza

02.05.05.A14 Perdita di materiale

02.05.05.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.05.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.05.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.05.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.05.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.06

Controsoffitti in grigliati metallici

Unità Tecnologica: 02.05

Controsoffitti

I controsoffitti grigliati metallici sono costruiti utilizzando profili scatolati di facile incastro, con i quali e' possibile realizzare grigliati dello spessore minimo ed altezza standard a secondo delle esigenze. In genere il materiale impiegato è il nastro di alluminio preverniciato in colori diversi. La loro versatilità permette una facile accessibilità alla intercapedine del controsoffitto e la possibilità di inserire corpi illuminanti ad incasso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.06.A01 Alterazione cromatica

02.05.06.A02 Bolla

02.05.06.A03 Corrosione

02.05.06.A04 Deformazione

02.05.06.A05 Deposito superficiale

02.05.06.A06 Distacco

02.05.06.A07 Fessurazione

02.05.06.A08 Fratturazione

02.05.06.A09 Incrostazione

02.05.06.A10 Lesione

02.05.06.A11 Macchie

02.05.06.A12 Non planarità

02.05.06.A13 Perdita di lucentezza

02.05.06.A14 Perdita di materiale

02.05.06.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.06.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.06.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.06.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.06.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.07

Controsoffitti in lana roccia

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

I controsoffitti in lana roccia sono costituiti da un pannelli in lana di roccia vulcanica rivestiti sulla faccia a vista con veli minerali verniciati. Hanno ottime caratteristiche di reazione e resistenza al fuoco. Non devono contenere nessuna fibra d'amianto e/o altri prodotti cancerogeni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.07.A01 Alterazione cromatica

02.05.07.A02 Bolla

02.05.07.A03 Corrosione

02.05.07.A04 Deformazione

02.05.07.A05 Deposito superficiale

02.05.07.A06 Distacco

02.05.07.A07 Fessurazione

02.05.07.A08 Fratturazione

02.05.07.A09 Incrostazione**02.05.07.A10 Lesione****02.05.07.A11 Macchie****02.05.07.A12 Non planarità****02.05.07.A13 Perdita di lucentezza****02.05.07.A14 Perdita di materiale****02.05.07.A15 Scagliatura, screpolatura****02.05.07.A16 Scollaggi della pellicola****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.05.07.I01 Pulizia****Cadenza:** quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.05.07.I02 Regolazione planarità****Cadenza:** ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.07.I03 Sostituzione elementi**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.08**Controsoffitti in legno****Unità Tecnologica: 02.05****Controsoffitti**

I controsoffitti in legno vengono utilizzati in ambienti particolari per il suo aspetto naturale ideale per la decorazione interna ed esterna. Tra le diverse tipologie in versione liscia o perforata, laminati o impiallacciati si possono trovare sul mercato: a) pannelli in MDF rivestiti in melammina o in legno naturale; b) pannelli in compensati e compensati fenolici; c) pannelli ad alta densità.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.05.08.A01 Alterazione cromatica****02.05.08.A02 Bolla**

02.05.08.A03 Corrosione

02.05.08.A04 Deformazione

02.05.08.A05 Deposito superficiale

02.05.08.A06 Distacco

02.05.08.A07 Fessurazione

02.05.08.A08 Fratturazione

02.05.08.A09 Incrostazione

02.05.08.A10 Lesione

02.05.08.A11 Macchie

02.05.08.A12 Non planarità

02.05.08.A13 Perdita di lucentezza

02.05.08.A14 Perdita di materiale

02.05.08.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.08.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.08.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.08.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.08.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.09

Controsoffitti in metallo

I controsoffitti in metallo sono realizzati in lamierino di acciaio zincato o alluminio nelle versioni preverniciata e postverniciata, sono disponibili in elementi quadrati, rettangolari, piani, curvi e sagomati, a superficie liscia e perforata anche per garantire un giusto comfort acustico. Essi hanno un'ottima durabilità nonché resistenza all'umidità. I diversi tipi di finitura dei pannelli offrono un gradevole aspetto moderno e funzionale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.09.A01 Alterazione cromatica

02.05.09.A02 Bolla

02.05.09.A03 Corrosione

02.05.09.A04 Deformazione

02.05.09.A05 Deposito superficiale

02.05.09.A06 Distacco

02.05.09.A07 Fessurazione

02.05.09.A08 Fratturazione

02.05.09.A09 Incrostazione

02.05.09.A10 Lesione

02.05.09.A11 Macchie

02.05.09.A12 Non planarità

02.05.09.A13 Perdita di lucentezza

02.05.09.A14 Perdita di materiale

02.05.09.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.09.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.09.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.09.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.09.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.10

Doghe

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura orizzontale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.10.A01 Alterazione cromatica

02.05.10.A02 Bolla

02.05.10.A03 Corrosione

02.05.10.A04 Deformazione

02.05.10.A05 Deposito superficiale

02.05.10.A06 Distacco

02.05.10.A07 Fessurazione

02.05.10.A08 Fratturazione

02.05.10.A09 Incrostazione

02.05.10.A10 Lesione

02.05.10.A11 Macchie

02.05.10.A12 Non planarità

02.05.10.A13 Perdita di lucentezza

02.05.10.A14 Perdita di materiale

02.05.10.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.10.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.10.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.10.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.10.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.11

Grigliati

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura verticale orditi in modo ortogonale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.11.A01 Alterazione cromatica

02.05.11.A02 Bolla

02.05.11.A03 Corrosione

02.05.11.A04 Deformazione

02.05.11.A05 Deposito superficiale

02.05.11.A06 Distacco

02.05.11.A07 Fessurazione

02.05.11.A08 Fratturazione

02.05.11.A09 Incrostazione

02.05.11.A10 Lesione

02.05.11.A11 Macchie

02.05.11.A12 Non planarità

02.05.11.A13 Perdita di lucentezza

02.05.11.A14 Perdita di materiale

02.05.11.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.11.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.11.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.11.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.11.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.12

Lamellari

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento discontinui a giacitura verticali orditi parallelamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.12.A01 Alterazione cromatica

02.05.12.A02 Bolla

02.05.12.A03 Corrosione

02.05.12.A04 Deformazione

02.05.12.A05 Deposito superficiale

02.05.12.A06 Distacco

02.05.12.A07 Fessurazione

02.05.12.A08 Fratturazione

02.05.12.A09 Incrostazione

02.05.12.A10 Lesione

02.05.12.A11 Macchie

02.05.12.A12 Non planarità

02.05.12.A13 Perdita di lucentezza

02.05.12.A14 Perdita di materiale

02.05.12.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.12.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.12.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.12.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.12.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.05.13

Pannelli

Unità Tecnologica: 02.05
Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.13.A01 Alterazione cromatica

02.05.13.A02 Bolla

02.05.13.A03 Corrosione

02.05.13.A04 Deformazione

02.05.13.A05 Deposito superficiale

02.05.13.A06 Distacco

02.05.13.A07 Fessurazione

02.05.13.A08 Fratturazione

02.05.13.A09 Incrostazione

02.05.13.A10 Lesione

02.05.13.A11 Macchie

02.05.13.A12 Non planarità

02.05.13.A13 Perdita di lucentezza

02.05.13.A14 Perdita di materiale

02.05.13.A15 Scagliatura, screpolatura

02.05.13.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.05.13.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.13.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

02.05.13.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Unità Tecnologica: 02.06

Scale e rampe

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: a) rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); b) rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); c) scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: a) ad una o più rampe; b) scale curve; c) scale ellittiche a pozzo; d) scale circolari a pozzo; e) scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio, in legno, in murature, in c.a., prefabbricate, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.06.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le scale.

Livello minimo della prestazione:

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):
a) 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;
b) 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 materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.

02.06.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti costituenti le scale 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..

02.06.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle scale non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.

02.06.R04 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle scale devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

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.

02.06.R05 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali delle scale devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di areazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative.

NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)

TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 8000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);

TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);
TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;
Larghezza minima della scala (m): 1,20
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;
Larghezza minima della scala (m): 1,20
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.
NOTE
(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.
(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

02.06.R06 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le scale, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC.

02.06.R07 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

02.06.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti le scale 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.

02.06.R09 Sicurezza alla circolazione

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
Classe di Esigenza: Sicurezza

Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo della prestazione:

La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengono superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: 2a + p = 62-64 cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2.10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1.00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1.20-2.50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.

SCALE A CHIOCCIOLA: ALZATE DI INTERPIANO

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 9 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10 - 2,30;
- Scale rotonde integralmente in legno: - ;
- Scale in metallo: 2,14 - 2,34;
- Scale a pianta quadrata: - ;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 10 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31 - 2,53;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31 - 2,51;
- Scale in metallo: 2,35 - 2,57;
- Scale a pianta quadrata: 2,31 - 2,51;

- N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 11 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54 - 2,76;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52 - 2,68;
- Scale in metallo: 2,58 - 2,81;
- Scale a pianta quadrata: 2,52 - 2,68;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 12 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77 - 2,99;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69 - 2,89;
- Scale in metallo: 2,82 - 3,04;
- Scale a pianta quadrata: 2,69 - 2,89;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 13 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00 - 3,22;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90 - 3,11;
- Scale in metallo: 3,05 - 3,28;
- Scale a pianta quadrata: 2,90 - 3,11;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 14 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23 - 3,45;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12 - 3,33;
- Scale in metallo: 3,29 - 3,51;
- Scale a pianta quadrata: 3,12 - 3,33;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 15 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46 - 3,68;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34 - 3,54;
- Scale in metallo: 3,52 - 3,74;
- Scale a pianta quadrata: 3,34 - 3,54;
N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 16 + 1;
Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69 - 3,91;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55 - 3,75;
- Scale in metallo: 3,75 - 3,98;
- Scale a pianta quadrata: 3,55 - 3,75;

NOTE:
Per diametri fino a 1.20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1.40 m sono previsti 13 gradini per giro

Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350 - 400 m² di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m² prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m² deve essere prevista una scala in più ogni 300 m² o frazione superiore a 150 m². Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:
- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;
- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;
- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;
- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m², situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala.
Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1.20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco.

NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)

- TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 8000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);
TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);
TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
Larghezza minima della scala (m): 1,05
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;
Larghezza minima della scala (m): 1,20
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;
TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80;
MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000;
Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;
Larghezza minima della scala (m): 1,20
Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.

NOTE
(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.
(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

L’Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 02.06.01 Strutture in acciaio
- 02.06.02 Strutture in c.a.
- 02.06.03 Strutture in legno
- 02.06.04 Strutture in muratura

Elemento Manutenibile: 02.06.01

Strutture in acciaio

Unità Tecnologica: 02.06
Scale e rampe

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.06.01.A01 Corrosione

02.06.01.A02 Deformazione

02.06.01.A03 Lesioni

02.06.01.A04 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.06.01.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.06.01.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

02.06.01.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

02.06.01.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

02.06.01.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Elemento Manutenibile: 02.06.02

Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 02.06

Si tratta di scale o rampe con strutture costruite con getto in opera. La loro realizzazione fa riferimento a soluzioni tecniche quali solette rampanti, travi rampanti e travi a ginocchio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.06.02.A01 Alveolizzazione

02.06.02.A02 Cavillature superficiali

02.06.02.A03 Decolorazione

02.06.02.A04 Deposito superficiale

02.06.02.A05 Disgregazione

02.06.02.A06 Distacco

02.06.02.A07 Efflorescenze

02.06.02.A08 Erosione superficiale

02.06.02.A09 Esfoliazione

02.06.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura

02.06.02.A11 Fessurazioni

02.06.02.A12 Macchie e graffiti

02.06.02.A13 Mancanza

02.06.02.A14 Patina biologica

02.06.02.A15 Penetrazione di umidità

02.06.02.A16 Polverizzazione

02.06.02.A17 Presenza di vegetazione

02.06.02.A18 Rigonfiamento

02.06.02.A19 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.06.02.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.06.02.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

02.06.02.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

02.06.02.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

02.06.02.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Elemento Manutenibile: 02.06.03

Strutture in legno

Unità Tecnologica: 02.06
Scale e rampe

Si tratta di scale o rampe impiegate prevalentemente per gli ambienti interni. Generalmente la struttura principale è realizzata in legno massiccio, legno lamellare e/o comunque con essenze che garantiscano una buona resistenza meccanica (quercia, faggio, rovere, olmo, castagno, ecc.) mentre i gradini possono essere realizzati sia in legno massiccio (quercia, rovere) che in multistrato. Gli elementi gradini possono anche essere collegati alle strutture principali mediante chiodatura, bullonatura, spinotti, incastri, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.06.03.A01 Azzurratura

02.06.03.A02 Decolorazione

02.06.03.A03 Deformazione

02.06.03.A04 Deposito superficiale

02.06.03.A05 Disgregazione

02.06.03.A06 Distacco

02.06.03.A07 Fessurazioni

02.06.03.A08 Infracidamento

02.06.03.A09 Macchie e graffiti

02.06.03.A10 Muffa

02.06.03.A11 Penetrazione di umidità

02.06.03.A12 Perdita di materiale**02.06.03.A13 Polverizzazione****02.06.03.A14 Rigonfiamento****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.06.03.I01 Ripresa coloritura****Cadenza:** quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.06.03.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate**Cadenza:** quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

02.06.03.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre**Cadenza:** quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

02.06.03.I04 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

02.06.03.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche**Cadenza:** ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Elemento Manutenibile: 02.06.04**Strutture in muratura**

Unità Tecnologica: 02.06
Scale e rampe

Si tratta di scale o rampe costituite interamente in murature riscontrabili nell'edilizia storica. In genere le rampe delle scale sono realizzate con volte o mezze volte a botte mentre i pianerottoli con volte a crociera.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.06.04.A01 Decolorazione****02.06.04.A02 Deposito superficiale****02.06.04.A03 Disgregazione****02.06.04.A04 Distacco**

02.06.04.A05 Efflorescenze

02.06.04.A06 Erosione superficiale

02.06.04.A07 Fessurazioni

02.06.04.A08 Macchie e graffiti

02.06.04.A09 Mancanza

02.06.04.A10 Patina biologica

02.06.04.A11 Penetrazione di umidità

02.06.04.A12 Polverizzazione

02.06.04.A13 Presenza di vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.06.04.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.06.04.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

02.06.04.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

02.06.04.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

02.06.04.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Elemento Manutenibile: 02.06.05

Strutture prefabbricate

Unità Tecnologica: 02.06
Scale e rampe

Si tratta di scale o rampe costituite da elementi montati in corso d'opera.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.06.05.R01 Resistenza meccanica per strutture prefabbricate

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti le scale 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 di laboratorio eseguite secondo le seguenti norme:

- UNI 10804 (Dimensioni e prestazioni meccaniche);
- UNI 10810 (Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti);
- UNI 10811 (Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici);
- UNI 10812 (Metodo di prova alla flessione dei gradini).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.06.05.A01 Cavillature superficiali

02.06.05.A02 Crosta

02.06.05.A03 Decolorazione

02.06.05.A04 Deposito superficiale

02.06.05.A05 Disgregazione

02.06.05.A06 Distacco

02.06.05.A07 Efflorescenze

02.06.05.A08 Erosione superficiale

02.06.05.A09 Esfoliazione

02.06.05.A10 Esposizione dei ferri di armatura

02.06.05.A11 Fessurazioni

02.06.05.A12 Lesioni

02.06.05.A13 Macchie e graffi

02.06.05.A14 Mancanza

02.06.05.A15 Patina biologica

02.06.05.A16 Penetrazione di umidità

02.06.05.A17 Polverizzazione

02.06.05.A18 Presenza di vegetazione

02.06.05.A19 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.06.05.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

02.06.05.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

02.06.05.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

02.06.05.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

02.06.05.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in: a) balconi con struttura indipendente; b) balconi con struttura semi-dipendente; c) balconi portati (b. a mensola, b. in continuità, b. pensili, b. sospesi). In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: a) frontalini; b) ringhiere; c) balaustre; d) corrimano; e) sigillature; f) vernici protettive; g) saldature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.07.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I balconi, logge e passerelle dovranno essere dimensionate in modo tale da consentire agevolmente il transito.

Livello minimo della prestazione:

Almeno una parte del balcone in prossimità della portafinestra di accesso, dovrà avere uno spazio libero entro cui sia inscrivibile una circonferenza di 1,4 m di diametro.

02.07.R02 Attitudine al controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I rivestimenti costituenti i balconi, logge e passerelle devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

Livello minimo della prestazione:

Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m, i 4 mm.

02.07.R03 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i balconi, logge e passerelle 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.

02.07.R04 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti balconi, logge e passerelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I materiali costituenti i balconi, logge e passerelle a contatto con acqua (meteorica, da lavaggio, ecc.) devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E3 della classificazione UPEC.

02.07.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti i balconi, logge e passerelle 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.07.01 Corrimano

° 02.07.02 Divisori

° 02.07.03 Doccioni

° 02.07.04 Fioriere prefabbricate

° 02.07.05 Parapetti e ringhiere in cls

° 02.07.06 Parapetti e ringhiere in elementi prefabbricati

° 02.07.07 Parapetti e ringhiere in laterizi

° 02.07.08 Parapetti e ringhiere in legno

° 02.07.09 Parapetti e ringhiere in metallo

° 02.07.10 Parapetti e ringhiere in vetro

° 02.07.11 Strutture in c.a.

° 02.07.12 Strutture in latero cemento

° 02.07.13 Strutture in legno

° 02.07.14 Strutture in materiale lapideo

° 02.07.15 Strutture miste

° 02.07.16 Strutture prefabbricate

Elemento Manutenibile: 02.07.01

Corrimano

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di dispositivi la cui funzione è quella di aiutare ed agevolare l'utente a mantenere l'equilibrio durante la percorrenza di spazi pedonali. In fase di progettazione e di dimensionamento, tener conto della destinazione d'uso e del tipo di utenza (anziani, bambini, portatori di handicap, ecc.). Possono essere realizzati con materiali diversi (legno, metallo, plastica, materiali misti, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.01.A01 Altezza inadeguata

02.07.01.A02 Sganciamenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Provvedere alle operazioni di pulizia periodica con la rimozione di polveri, macchie, ecc., utilizzando prodotti idonei a secondo del tipo di superficie.

02.07.01.I02 Ripristino punti aggancio

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi se necessario.

Elemento Manutenibile: 02.07.02

Divisori

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi di divisione la cui funzione può essere sia quella di condividere più proprietà disposte sullo stesso piano che di fungere da para-sguardi dalle proprietà limitrofe evitando eventuali introspezioni (dal basso, dall'alto, lateralmente, frontale), o da schermature da agenti atmosferici (vento, pioggia, ecc.). Possono essere realizzati con materiali diversi (vetro opaco, elementi o blocchi prefabbricati, elementi misti, fioriere, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.02.A01 Depositi

02.07.02.A02 Mancanza

02.07.02.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.02.I01 Pulizia**Cadenza:** ogni mese

Pulizia e rimozione di macchie e depositi superficiali con prodotti detergenti idonei ai tipi di superfici.

02.07.02.I02 Ripristino elementi**Cadenza:** quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati, rotti o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.07.03**Doccioni****Unità Tecnologica: 02.07****Balconi, logge e passerelle**

Si tratta di elementi per lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali dei balconi che in alcuni edifici storici sono anche caratterizzati da forme e decorazioni particolari. Possono essere realizzati in materiali diversi: a) pietra; b) PVC; c) prefabbricati (terracotta, gres, ecc.); d) metallo (rame, acciaio zincato, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.07.03.A01 Depositi****02.07.03.A02 Errori di pendenza****02.07.03.A03 Rottura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.07.03.I01 Ripristino deflusso acque****Cadenza:** ogni 3 mesi

Pulizia delle griglie parafoglie e rimozione di eventuali depositi e materiali in prossimità dei punti di convogliamento.

02.07.03.I02 Sistemazione dei raccordi**Cadenza:** quando occorre

Sistemazione dei raccordi ai canali di gronda e sostituzione di eventuali elementi accessori di fissaggio e connessione.

Elemento Manutenibile: 02.07.04**Fioriere prefabbricate****Unità Tecnologica: 02.07****Balconi, logge e passerelle**

Si tratta di elementi di decoro che, oltre ad avere funzione di contenitori per fiori e piante, possono anche fungere da elementi divisori di più proprietà disposte sullo stesso piano. Possono essere realizzati in materiali diversi (elementi prefabbricati, cls, legno, laterizi, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.04.A01 Drenaggi difettosi

02.07.04.A02 Instabilità

02.07.04.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.04.I01 Ripristino stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità degli elementi e reintegro di parti degradate con materiali idonei allo scopo.

Elemento Manutenibile: 02.07.05

Parapetti e ringhiere in cls

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. Sono generalmente costituiti da calcestruzzo armato gettato in opera in casseri a perdere a cui vengono date forme e dimensioni variabili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.07.05.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

02.07.05.A01 Altezza inadeguata

02.07.05.A02 Corrosione

02.07.05.A03 Decolorazione

02.07.05.A04 Disposizione elementi inadeguata

02.07.05.A05 Esposizione dei ferri di armatura

02.07.05.A06 Fessurazioni**02.07.05.A07 Mancanza di elementi****02.07.05.A08 Rottura di elementi****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.07.05.I01 Sistemazione generale****Cadenza:** quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza.

Elemento Manutenibile: 02.07.06**Parapetti e ringhiere in elementi prefabbricati****Unità Tecnologica: 02.07****Balconi, logge e passerelle**

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in lastre, blocchetti, e/o altri manufatti prefabbricati ed assemblati in opera mediante agganci metallici e malte ad alta resistenza. Possono essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.07.06.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**02.07.06.A01 Altezza inadeguata****02.07.06.A02 Corrosione****02.07.06.A03 Decolorazione****02.07.06.A04 Disposizione elementi inadeguata****02.07.06.A05 Mancanza di elementi**

02.07.06.A06 Rottura di elementi**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.07.06.I01 Sistemazione generale****Cadenza:** quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza.

Elemento Manutenibile: 02.07.07**Parapetti e ringhiere in laterizi****Unità Tecnologica: 02.07****Balconi, logge e passerelle**

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in laterizio e/o altri prodotti (mattoncini, forati, blocchetti, ecc.). Vengono generalmente accoppiati ad altri materiali mediante l'impiego di malte ad alta resistenza. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.07.07.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**02.07.07.A01 Altezza inadeguata****02.07.07.A02 Corrosione****02.07.07.A03 Decolorazione****02.07.07.A04 Disposizione elementi inadeguata****02.07.07.A05 Mancanza di elementi****02.07.07.A06 Rottura di elementi**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.07.I01 Sistemazione generale

Cadenza: quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza.

Elemento Manutenibile: 02.07.08

Parapetti e ringhiere in legno

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in legno di natura diversa caratterizzato da una buona resistenza agli urti. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.07.08.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

02.07.08.A01 Altezza inadeguata

02.07.08.A02 Attacco biologico

02.07.08.A03 Attacco di insetti xilofagi

02.07.08.A04 Disposizione elementi inadeguata

02.07.08.A05 Mancanza di elementi

02.07.08.A06 Rottura di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.08.I01 Sistemazione generale

Cadenza: quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza.

Elemento Manutenibile: 02.07.09

Parapetti e ringhiere in metallo

Unità Tecnologica: 02.07
Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da telai realizzati mediante elementi metallici pieni, aperti o scatolari saldati e conformati tra loro. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.07.09.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 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

02.07.09.A01 Altezza inadeguata

02.07.09.A02 Corrosione

02.07.09.A03 Decolorazione

02.07.09.A04 Deformazione

02.07.09.A05 Disposizione elementi inadeguata

02.07.09.A06 Mancanza di elementi

02.07.09.A07 Rottura di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.09.I01 Sistemazione generale

Cadenza: quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o deformate.

Elemento Manutenibile: 02.07.10

Parapetti e ringhiere in vetro

Unità Tecnologica: 02.07
Balconi, logge e passerelle

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passerelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da elementi in vetro caratterizzati da una buona resistenza agli urti (sfondamenti, perforazioni, ecc.). Vengono generalmente accoppiati con altri materiali. In particolare i vetri utilizzati possono essere del tipo: a) armati; b) stratificati; c) temprati o xerigrafati. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: a) semplice appoggio; b) ancoraggio alla muratura perimetrale; c) ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso); c) pilastri di ancoraggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.07.10.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

02.07.10.A01 Altezza inadeguata

02.07.10.A02 Disposizione elementi inadeguata

02.07.10.A03 Frantumazione

02.07.10.A04 Mancanza di elementi

02.07.10.A05 Rottura di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.10.I01 Sistemazione generale

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o rotte con elementi di analoghe caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 02.07.11

Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 02.07

Nelle strutture in c.a. vengono utilizzate solette in calcestruzzo armato gettate in opera. Lo sbalzo del balcone è collegato al solaio attraverso la continuità delle armature metalliche. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.11.A01 Distacco

02.07.11.A02 Esposizione dei ferri di armatura

02.07.11.A03 Fessurazioni

02.07.11.A04 Mancanza

02.07.11.A05 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.11.I01 Ripristino calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle parti di calcestruzzo armato ammalorato mediante rimozione delle parti incoerenti fino al rinvenimento dei ferri. Pulizia dei ferri mediante idrosabbatrice ed applicazione sulle armature di vernici protettive anticorrosione. Bagnatura fino a saturazione del calcestruzzo esistente e ripristino delle volumetrie e sagome originarie, con l'ausilio di casseri a perdere, con malte tixotropiche a presa rapida.

Elemento Manutenibile: 02.07.12

Strutture in latero cemento

Unità Tecnologica: 02.07

Balconi, logge e passerelle

Si tratta di strutture realizzate con elementi di alleggerimento con laterizi forati e rinforzati con getto di calcestruzzo armato con rete metallica elettrosaldata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.12.A01 Distacco

02.07.12.A02 Esposizione dei ferri di armatura

02.07.12.A03 Fessurazioni

02.07.12.A04 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.12.I01 Ripristino calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle parti di calcestruzzo armato ammalorato mediante rimozione delle parti incoerenti fino al rinvenimento dei ferri. Pulizia dei ferri mediante idrosabbatrice ed applicazione sulle armature di vernici protettive anticorrosione. Bagnatura fino a saturazione del calcestruzzo esistente e ripristino delle volumetrie e sagome originarie, con l'ausilio di casseri a perdere, con malte tixotropiche a presa rapida.

Elemento Manutenibile: 02.07.13**Strutture in legno****Unità Tecnologica: 02.07****Balconi, logge e passerelle**

Si tratta di strutture realizzate con elementi in legno opportunamente dimensionati ed incastrati alla muratura portante, o in alternativa appoggiati su supporti a loro volta incastrati alle murature. I tipi di legno più utilizzati che offrono una buona resistenza meccanica unitamente ad una resistenza alle alterazioni sono: a) abeti; b) larici; c) querce; d) castagni; e) pini; f) roveri. Trovano generalmente il loro impiego in fabbricati in muratura realizzati con tecniche tradizionali.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.07.13.A01 Attacco biologico****02.07.13.A02 Attacco di insetti xilofagi****02.07.13.A03 Deformazione****02.07.13.A04 Distacco****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.07.13.I01 Trattamento elementi****Cadenza: quando occorre**

Trattamenti superficiali con prodotti (a base di oli di catrame, soluzioni di acido fenico, di cloruro mercurico, di solfato di rame, di cloruro di zinco, ecc.) insetticidi e fungicidi idonei al tipo di legno.

Elemento Manutenibile: 02.07.14**Strutture in materiale lapideo****Unità Tecnologica: 02.07****Balconi, logge e passerelle**

Si tratta di strutture realizzate con elementi lapidei che fungono da sporto e/o da elemento di affaccio. Possono essere a sbalzo e/o a mensola, se incastrate nella struttura muraria portante, o in alternativa appoggiati direttamente su elementi di supporto a loro volta incastrati nell'ossatura portante, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.07.14.A01 Disgregazione****02.07.14.A02 Distacco**

02.07.14.A03 Mancanza**02.07.14.A04 Scheggiature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.07.14.I01 Reintegro parti**

Cadenza: quando occorre

Reintegro di parti mancanti e/o sarciture di piccole fessure con materiali idonei che non vadano ad alterare l'aspetto ed il decoro degli elementi costituenti.

Elemento Manutenibile: 02.07.15**Strutture miste****Unità Tecnologica: 02.07****Balconi, logge e passerelle**

Si tratta di strutture realizzate con materiali diversi (acciaio, laterizi, legno, c.a., elementi prefabbricati, ecc.) tenendo conto delle diverse caratteristiche dei materiali impiegati.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.07.15.A01 Corrosione****02.07.15.A02 Deformazione****02.07.15.A03 Distacco****02.07.15.A04 Esposizione dei ferri di armatura****02.07.15.A05 Fessurazioni****02.07.15.A06 Mancanza****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.07.15.I01 Ripristino calcestruzzo**

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle parti di calcestruzzo armato ammalorato mediante rimozione delle parti incoerenti fino al rinvenimento dei ferri. Pulizia dei ferri mediante idrosabbatrice ed applicazione sulle armature di vernici protettive anticorrosione. Bagnatura fino a saturazione del calcestruzzo esistente e ripristino delle volumetrie e sagome originarie, con l'ausilio di casseri a perdere, con malte tixotropiche a presa rapida.

Elemento Manutenibile: 02.07.16**Strutture prefabbricate****Unità Tecnologica: 02.07**

Si tratta di strutture generalmente realizzate con lastre di c.a. alleggerito, con getto integrativo in conglomerato cementizio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.16.A01 Distacco

02.07.16.A02 Esposizione dei ferri di armatura

02.07.16.A03 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.16.I01 Ripristino parti

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle parti di calcestruzzo armato ammalorato mediante rimozione delle parti incoerenti fino al rinvenimento dei ferri. Pulizia dei ferri mediante idrosabbatrice ed applicazione sulle armature di vernici protettive anticorrosione. Bagnatura fino a saturazione del calcestruzzo esistente e ripristino delle volumetrie e sagome originarie, con l'ausilio di casseri a perdere, con malte tixotropiche a presa rapida. In particolare ripresa di eventuali parti danneggiate o mancanti nelle zone di ancoraggio di ringhiere e parapetti alla soletta.

Unità Tecnologica: 02.08

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: a) cementizio; b) lapideo; c) resinoso; d) resiliente; e) ceramico; f) lapideo di cava; g) lapideo in conglomerato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.08.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).

02.08.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..

02.08.R03 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:

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.

02.08.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.

02.08.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

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.

02.08.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 termostattata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

02.08.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.

02.08.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.08.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi

° 02.08.02 Rivestimenti ceramici

° 02.08.03 Rivestimenti in cotto

° 02.08.04 Rivestimenti in graniglie e marmi

° 02.08.05 Rivestimenti in gres porcellanato

° 02.08.06 Rivestimenti in klinker

° 02.08.07 Rivestimenti lapidei

° 02.08.08 Rivestimenti resinosi

Elemento Manutenibile: 02.08.01

Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 02.08
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: a) il battuto comune di cemento; b) i rivestimenti a strato incorporato antiusura; c) rivestimento a strato riportato antiusura; d) rivestimenti con additivi bituminosi; e) 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)

02.08.01.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 e' 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.

02.08.01.R02 Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

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:

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

02.08.01.A01 Alterazione cromatica

02.08.01.A02 Degrado sigillante

02.08.01.A03 Deposito superficiale

02.08.01.A04 Disgregazione

02.08.01.A05 Distacco

02.08.01.A06 Erosione superficiale

02.08.01.A07 Fessurazioni

02.08.01.A08 Macchie e graffiti

02.08.01.A09 Mancanza

02.08.01.A10 Perdita di elementi

02.08.01.A11 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.08.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

02.08.01.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.08.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 02.08.02

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 02.08

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: a) materie prime e composizione dell'impasto; b) caratteristiche tecniche prestazionali; c) tipo di finitura superficiale; d) ciclo tecnologico di produzione; e) tipo di formatura; f) 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: a) monocottura chiara; b) monocotture rossa; c) gres rosso; d) gres fine; e) klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.08.02.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 duratura di almeno 100 cicli di gelo-disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12).

02.08.02.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

02.08.02.A01 Alterazione cromatica

02.08.02.A02 Degrado sigillante

02.08.02.A03 Deposito superficiale

02.08.02.A04 Disgregazione**02.08.02.A05 Distacco****02.08.02.A06 Erosione superficiale****02.08.02.A07 Fessurazioni****02.08.02.A08 Macchie e graffi****02.08.02.A09 Mancanza****02.08.02.A10 Perdita di elementi****02.08.02.A11 Scheggiature****02.08.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.08.02.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.08.02.I02 Pulizia e reintegro giunti**Cadenza:** quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.08.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.08.03**Rivestimenti in cotto****Unità Tecnologica: 02.08****Pavimentazioni esterne**

I rivestimenti in cotto vengono prodotti mediante cottura a 1100°C circa di un impasto di argille selezionate. La cottura dà luogo a un prodotto dalla massa porosa e compatta in cui la parte vetrosa è presente in minima parte e svolge funzione di legante. Tale processo restituisce al prodotto la caratteristica colorazione con sfumature del rosso. Sul mercato sono presenti prodotti come il cotto rustico, cotto toscano, cotto fiorentino, cotto veneto, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.08.03.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.

02.08.03.R02 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:

- prova di carico per la verifica della portanza (UNI 10467-3);
- prova di carico per la verifica della rottura (UNI 10467-3);
- prova di carico per la misura della flessione (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura della flessione residua (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura dell'impronta residua del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura del carico di rottura del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico assiale verticale della colonna (UNI 10467-4);
- prova di carico del traverso (UNI 10467-4).

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.08.03.A01 Alterazione cromatica****02.08.03.A02 Degrado sigillante****02.08.03.A03 Deposito superficiale****02.08.03.A04 Disgregazione****02.08.03.A05 Distacco****02.08.03.A06 Erosione superficiale****02.08.03.A07 Fessurazioni****02.08.03.A08 Macchie e graffi****02.08.03.A09 Mancanza****02.08.03.A10 Perdita di elementi****02.08.03.A11 Scheggiature****02.08.03.A12 Sollevamento e distacco dal supporto****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.08.03.I01 Pulizia delle superfici**

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.08.03.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.08.03.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.08.04

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 02.08
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)

02.08.04.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.

02.08.04.R02 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:

- prova di carico per la verifica della portanza (UNI 10467-3);
- prova di carico per la verifica della rottura (UNI 10467-3);
- prova di carico per la misura della flessione (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura della flessione residua (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura dell'impronta residua del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura del carico di rottura del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico assiale verticale della colonna (UNI 10467-4);
- prova di carico del traverso (UNI 10467-4).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.08.04.A01 Alterazione cromatica

02.08.04.A02 Degrado sigillante

02.08.04.A03 Deposito superficiale

02.08.04.A04 Disgregazione

02.08.04.A05 Distacco

02.08.04.A06 Erosione superficiale

02.08.04.A07 Fessurazioni

02.08.04.A08 Macchie e graffi

02.08.04.A09 Mancanza**02.08.04.A10 Perdita di elementi****02.08.04.A11 Scheggiature****02.08.04.A12 Sgretolamento****02.08.04.A13 Sollevamento e distacco dal supporto****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.08.04.I01 Lucidatura superfici****Cadenza:** quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

02.08.04.I02 Pulizia delle superfici**Cadenza:** quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.08.04.I03 Ripristino degli strati protettivi**Cadenza:** quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.08.04.I04 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 02.08.05**Rivestimenti in gres porcellanato****Unità Tecnologica: 02.08****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, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mm²), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.08.05.A01 Alterazione cromatica****02.08.05.A02 Degrado sigillante****02.08.05.A03 Deposito superficiale****02.08.05.A04 Disgregazione**

02.08.05.A05 Distacco

02.08.05.A06 Erosione superficiale

02.08.05.A07 Fessurazioni

02.08.05.A08 Macchie e graffiti

02.08.05.A09 Mancanza

02.08.05.A10 Perdita di elementi

02.08.05.A11 Scheggiature

02.08.05.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.08.05.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.08.05.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.08.05.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.08.06

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 02.08
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 grès.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.08.06.A01 Alterazione cromatica

02.08.06.A02 Degrado sigillante

02.08.06.A03 Deposito superficiale

02.08.06.A04 Disgregazione**02.08.06.A05 Distacco****02.08.06.A06 Erosione superficiale****02.08.06.A07 Fessurazioni****02.08.06.A08 Macchie e graffi****02.08.06.A09 Mancanza****02.08.06.A10 Perdita di elementi****02.08.06.A11 Scheggiature****02.08.06.A12 Sollevamento e distacco dal supporto****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.08.06.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.08.06.I02 Pulizia e reintegro giunti**Cadenza:** quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.08.06.I03 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.08.07**Rivestimenti lapidei****Unità Tecnologica: 02.08****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**02.08.07.A01 Alterazione cromatica****02.08.07.A02 Degrado sigillante**

02.08.07.A03 Deposito superficiale**02.08.07.A04 Disgregazione****02.08.07.A05 Distacco****02.08.07.A06 Erosione superficiale****02.08.07.A07 Fessurazioni****02.08.07.A08 Macchie e graffi****02.08.07.A09 Mancanza****02.08.07.A10 Perdita di elementi****02.08.07.A11 Scheggiature****02.08.07.A12 Sgretolamento****02.08.07.A13 Sollevamento e distacco dal supporto****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.08.07.I01 Lucidatura superfici****Cadenza:** quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

02.08.07.I02 Pulizia delle superfici**Cadenza:** quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.08.07.I03 Ripristino degli strati protettivi**Cadenza:** quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.08.07.I04 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 02.08.08**Rivestimenti resinosi**

Unità Tecnologica: 02.08
Pavimentazioni esterne

Si tratta di rivestimenti con rivestimento di un supporto con prodotti resinosi. Essi sono composti da: a) impregnanti; b) film; c) vernicianti; d) autolivellanti; e) malte.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.08.08.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resinosi

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:

I livelli minimi variano in funzione di prove effettuate durante l'applicazione, durante l'essiccazione e dopo l'esecuzione.

02.08.08.R02 Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi

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 si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati.

02.08.08.R03 Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi

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 di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità secondo la norma UNI 8298-4.

02.08.08.R04 Resistenza al gelo per rivestimenti resinosi

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.

02.08.08.R05 Resistenza all'acqua per rivestimenti resinosi

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:

I livelli minimi variano in funzione dei risultati delle prove di laboratorio consistenti nel sottoporre i provini all'azione dell'acqua deionizzata e rilevandone dopo un certo tempo le variazioni di massa e di forma secondo la UNI 8298-5.

02.08.08.R06 Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi

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:

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate per verificare l'azione di sollecitazione meccanica delle varie azioni secondo le normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.08.08.A01 Alterazione cromatica

02.08.08.A02 Bolle

02.08.08.A03 Degrado sigillante

02.08.08.A04 Deposito superficiale

02.08.08.A05 Disgregazione

02.08.08.A06 Distacco

02.08.08.A07 Erosione superficiale

02.08.08.A08 Fessurazioni

02.08.08.A09 Macchie

02.08.08.A10 Mancanza

02.08.08.A11 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.08.08.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.08.08.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.08.08.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Unità Tecnologica: 02.09

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: a) cementizio; b) lapideo; c) resinoso; d) resiliente; e) tessile; f) ceramico; g) lapideo di cava; h) lapideo in conglomerato; i) ligneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.09.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.

02.09.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).

02.09.R03 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:

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.

02.09.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..

02.09.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

◦ 02.09.01 Pavimentazioni sopraelevate

◦ 02.09.02 Rivestimenti cementizi

◦ 02.09.03 Rivestimenti ceramici

◦ 02.09.04 Rivestimenti in cotto

◦ 02.09.05 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

◦ 02.09.06 Rivestimenti in graniglie e marmi

◦ 02.09.07 Rivestimenti in gres porcellanato

◦ 02.09.08 Rivestimenti in klinker

◦ 02.09.09 Rivestimenti in moquettes

◦ 02.09.10 Rivestimenti industriali in calcestruzzo

◦ 02.09.11 Rivestimenti lapidei

◦ 02.09.12 Rivestimenti lignei a parquet

◦ 02.09.13 Rivestimenti resilienti

◦ 02.09.14 Rivestimenti tessili

◦ 02.09.15 Rivestimenti in graniglie e marmi

Elemento Manutenibile: 02.09.01

Pavimentazioni sopraelevate

Unità Tecnologica: 02.09
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: a) uno strato di tamponamento, formato da elementi modulari per il calpestio; b) strato di sostegno verticale, la struttura verticale formata da elementi che connettono gli elementi di tamponamento alla superficie di estradosso del solaio; c) 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: a) cemento alleggerito; b) conglomerato minerale; c) legno truciolare; d) 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)

02.09.01.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: -UNI EN ISO 140-1;-UNI EN ISO 140-6;-UNI EN ISO 140-7; UNI EN ISO 140-8; UNI EN ISO 717-1; UNI ISO 717-2; UNI EN 20140-9.

02.09.01.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.

02.09.01.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.

02.09.01.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

02.09.01.A01 Alterazione cromatica

02.09.01.A02 Degrado sigillante

02.09.01.A03 Deposito superficiale

02.09.01.A04 Disgregazione

02.09.01.A05 Distacco**02.09.01.A06 Erosione superficiale****02.09.01.A07 Fessurazioni****02.09.01.A08 Macchie e graffi****02.09.01.A09 Mancanza****02.09.01.A10 Perdita di elementi****02.09.01.A11 Scheggiature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.09.01.I01 Pulizia delle superfici****Cadenza:** quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento. Effettuare lavaggi a secco o con panni umidi; evitare l'uso di acqua in abbondanza.

02.09.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati con altri analoghi. Si proceda allo smontaggio di zone di pavimento rimuovendo soltanto gli elementi strettamente necessari al tipo di intervento; è bene comunque numerare gli elementi smontati per poterli poi riassemblare correttamente.

Elemento Manutenibile: 02.09.02**Rivestimenti cementizi****Unità Tecnologica: 02.09****Pavimentazioni interne**

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in locali di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in edilizia industriale, impianti sportivi, ecc. (se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per interni si hanno: a) il battuto comune di cemento; b) il rivestimento a spolvero; c) rivestimenti a strato incorporato antiusura; d) rivestimento a strato riportato antiusura; e) rivestimenti con additivi bituminosi; f) 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)**02.09.02.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi****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 e' 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.

02.09.02.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.

02.09.02.R03 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:
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

02.09.02.A01 Alterazione cromatica

02.09.02.A02 Degrado sigillante

02.09.02.A03 Deposito superficiale

02.09.02.A04 Disgregazione

02.09.02.A05 Distacco

02.09.02.A06 Erosione superficiale

02.09.02.A07 Fessurazioni

02.09.02.A08 Macchie e graffiti

02.09.02.A09 Mancanza

02.09.02.A10 Perdita di elementi

02.09.02.A11 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

02.09.02.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni
Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.09.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre
Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

|Elemento Manutenibile: 02.09.03

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 02.09
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: a) materie prime e composizione dell'impasto; b) caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; c) ciclo tecnologico di produzione; d) 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: a) cotto; b) cottoforte; c) monocottura rossa; d) monocottura chiara; e) monocotture speciali; f) gres rosso; g) gres ceramico; h) klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.09.03.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.

02.09.03.R02 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:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni:

- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza a flessione e della forza di rottura (UNI EN ISO 10545-4);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'urto mediante misurazione del coefficiente di restituzione (UNI EN ISO 10545-5);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'abrasione profonda per piastrelle non smaltate (UNI EN ISO 10545-6);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'abrasione superficiale per piastrelle smaltate (UNI EN ISO 10545-7).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.03.A01 Alterazione cromatica

02.09.03.A02 Degrado sigillante

02.09.03.A03 Deposito superficiale

02.09.03.A04 Disgregazione

02.09.03.A05 Distacco

02.09.03.A06 Erosione superficiale

02.09.03.A07 Fessurazioni

02.09.03.A08 Macchie e graffiti

02.09.03.A09 Mancanza

02.09.03.A10 Perdita di elementi

02.09.03.A11 Scheggiature

02.09.03.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.09.03.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.09.03.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.09.04

Rivestimenti in cotto

Unità Tecnologica: 02.09

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in cotto vengono prodotti mediante cottura a 1100°C circa di un impasto di argille selezionate. La cottura dà luogo a un prodotto dalla massa porosa e compatta in cui la parte vetrosa è presente in minima parte e svolge funzione di legante. Tale processo restituisce al prodotto la caratteristica colorazione con sfumature del rosso. Sul mercato sono presenti prodotti come il cotto rustico, cotto toscano, cotto fiorentino, cotto veneto, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.04.A01 Alterazione cromatica

02.09.04.A02 Degrado sigillante

02.09.04.A03 Deposito superficiale

02.09.04.A04 Disgregazione

02.09.04.A05 Distacco

02.09.04.A06 Erosione superficiale

02.09.04.A07 Fessurazioni

02.09.04.A08 Macchie e graffiti

02.09.04.A09 Mancanza

02.09.04.A10 Perdita di elementi

02.09.04.A11 Scheggiature

02.09.04.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.04.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.09.04.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.09.04.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.09.05

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 02.09
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: a) la posa rapida e semplice; b) assenza di giunti; c) forte resistenza all'usura; d) l'abbattimento acustico; e) la sicurezza alla formazione delle scariche statiche; f) 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

02.09.05.A01 Alterazione cromatica

02.09.05.A02 Bolle

02.09.05.A03 Degrado sigillante

02.09.05.A04 Deposito superficiale

02.09.05.A05 Disgregazione

02.09.05.A06 Distacco

02.09.05.A07 Erosione superficiale

02.09.05.A08 Fessurazioni

02.09.05.A09 Macchie

02.09.05.A10 Mancanza

02.09.05.A11 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.05.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.09.05.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.09.05.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 02.09.06

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 02.09
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)

02.09.06.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.

02.09.06.R02 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:

- prova di carico per la verifica della portanza (UNI 10467-3);
- prova di carico per la verifica della rottura (UNI 10467-3);
- prova di carico per la misura della flessione (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura della flessione residua (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura dell'impronta residua del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura del carico di rottura del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico assiale verticale della colonna (UNI 10467-4);
- prova di carico del trasverso (UNI 10467-4).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.06.A01 Alterazione cromatica

02.09.06.A02 Degrado sigillante

02.09.06.A03 Deposito superficiale**02.09.06.A04 Disgregazione****02.09.06.A05 Distacco****02.09.06.A06 Erosione superficiale****02.09.06.A07 Fessurazioni****02.09.06.A08 Macchie e graffi****02.09.06.A09 Mancanza****02.09.06.A10 Perdita di elementi****02.09.06.A11 Scheggiature****02.09.06.A12 Sgretolamento****02.09.06.A13 Sollevamento e distacco dal supporto****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.09.06.I01 Lucidatura superfici****Cadenza:** quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

02.09.06.I02 Pulizia delle superfici**Cadenza:** quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.09.06.I03 Ripristino degli strati protettivi**Cadenza:** quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.09.06.I04 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 02.09.07**Rivestimenti in gres porcellanato****Unità Tecnologica: 02.09****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, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.07.A01 Alterazione cromatica

02.09.07.A02 Degrado sigillante

02.09.07.A03 Deposito superficiale

02.09.07.A04 Disgregazione

02.09.07.A05 Distacco

02.09.07.A06 Erosione superficiale

02.09.07.A07 Fessurazioni

02.09.07.A08 Macchie e graffi

02.09.07.A09 Mancanza

02.09.07.A10 Perdita di elementi

02.09.07.A11 Scheggiature

02.09.07.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.07.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.09.07.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.09.07.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.09.08

Rivestimenti in klinker

Unità Tecnologica: 02.09

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 grès.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.08.A01 Alterazione cromatica

02.09.08.A02 Degrado sigillante

02.09.08.A03 Deposito superficiale

02.09.08.A04 Disgregazione

02.09.08.A05 Distacco

02.09.08.A06 Erosione superficiale

02.09.08.A07 Fessurazioni

02.09.08.A08 Macchie e graffi

02.09.08.A09 Mancanza

02.09.08.A10 Perdita di elementi

02.09.08.A11 Scheggiature

02.09.08.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.08.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.09.08.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.09.08.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.09.09

Rivestimenti in moquettes

Unità Tecnologica: 02.09
Pavimentazioni interne

La moquette fa parte della categoria di pavimenti tessili ed è estremamente diffusa e utilizzata negli hotel, gli alberghi e le grandi comunità in generale. La moquette è infatti particolarmente adatta per ambienti di frequente passaggio. Generalmente le moquettes sono costituite da un supporto che può essere di genere diverso (lattice di gomma, juta, materiale sintetico ecc.) nel quale vengono inseriti diversi tipi di filati, sia sintetici sia naturali. Tra le principali caratteristiche che deve possedere la moquette: a) resistenza alla luce senza perdita di colore; b) la resistenza al fuoco; c) essere antistatica; d) essere di facile pulibilità; e) durata decennale. Le versioni di moquette in commercio sono molto numerosi ma si possono raggruppare in tre grandi famiglie: a) Bouclé, dotati di sottofondo resistente in lattice o in juta, caratterizzati da ciuffi ricurvi e particolarmente morbidi e cedevoli. In relazione alla scarsa resistenza all'usura è l'ideale per camere da letto dove il passaggio è limitato; b) Velour, dotati di sottofondo robusto in juta o in lattice, caratterizzati da un mantello con i ciuffi dritti in pelo

di vario spessore in materiale sintetico o naturale. Particolare attenzione deve essere posta nella manutenzione del velour poiché si possono annidare facilmente polvere ed altri detriti; c) Agugliati, molto compatti e resistenti all'usura, ma relativamente soffici ed elastici. Non hanno un sottofondo e hanno il pelo molto corto o rasato; la superficie può essere lavorata o liscia. Adatti per ambienti di frequente passaggio, come ingressi, corridoi, uffici grazie alla resistenza che offre.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.09.09.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

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 di prove laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:

- determinazione della massa (UNI 8014-2; UNI 8014-3; UNI 8014-4; UNI 8014-10);
- determinazione dello spessore (UNI 8014-5; UNI 8014-6; UNI EN 1318);
- determinazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471);
- determinazione della massa areica (UNI EN 984);
- determinazione delle dimensioni e dell'ortogonalità (UNI EN 994);
- determinazione delle variazioni dimensionali (UNI EN 986);
- determinazione dei nodi (ISO 2550).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.09.A01 Decolorazione

02.09.09.A02 Distacco

02.09.09.A03 Macchie

02.09.09.A04 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.09.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Provvedere alla pulizia dei rivestimenti, con aspirapolveri, e a lavaggi a secco con prodotti idonei al tipo di tessuto.

02.09.09.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione totale o parziale delle parti usurate previa rimozione delle strisce o dei quadrotti dei rivestimenti tessili preesistente con opportuna preparazione della superficie di posa e relativo fissaggio.

Elemento Manutenibile: 02.09.10

Rivestimenti industriali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 02.09

Pavimentazioni interne

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in locali di servizio (se il rivestimento cementizio è del tipo semplice), in edilizia industriale, impianti sportivi, ecc. (se il rivestimento cementizio è del tipo additivato). Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per interni si hanno: a) il battuto comune di cemento; b) il rivestimento a spolvero; c) rivestimenti a strato incorporato antiusura; d) rivestimento a strato riportato antiusura; e) rivestimenti con additivi bituminosi; f) 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)

02.09.10.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi

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 e' 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.10.A01 Alterazione cromatica

02.09.10.A02 Degrado sigillante

02.09.10.A03 Deposito superficiale

02.09.10.A04 Disgregazione

02.09.10.A05 Distacco

02.09.10.A06 Erosione superficiale

02.09.10.A07 Fessurazioni

02.09.10.A08 Macchie e graffi

02.09.10.A09 Mancanza

02.09.10.A10 Perdita di elementi

02.09.10.A11 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.10.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

02.09.10.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.09.10.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

|Elemento Manutenibile: 02.09.11

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 02.09
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)

02.09.11.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 materiali utilizzati e del loro impiego.

02.09.11.R02 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.11.A01 Alterazione cromatica

02.09.11.A02 Degrado sigillante

02.09.11.A03 Deposito superficiale

02.09.11.A04 Disgregazione

02.09.11.A05 Distacco

02.09.11.A06 Erosione superficiale

02.09.11.A07 Fessurazioni

02.09.11.A08 Macchie e graffiti

02.09.11.A09 Mancanza

02.09.11.A10 Perdita di elementi

02.09.11.A11 Scheggiature

02.09.11.A12 Sgretolamento

02.09.11.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.11.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

02.09.11.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.09.11.I03 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.09.11.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 02.09.12

Rivestimenti lignei a parquet

Unità Tecnologica: 02.09

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: a) lamellari o mosaici; b) lamparquet; c) listoni; d) listoncini; e) parquet ad intarsio; f) parquet prefiniti; g) precolorati; h) ad alta resistenza. Le dimensioni (spessore, larghezza, lunghezza) variano a secondo 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 cementi 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 poliuretatici 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)

02.09.12.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:

QUALITA' I:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (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 e purché presenti su meno del 10% degli elementi;

QUALITA' II:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (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.

QUALITA' 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; 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.

02.09.12.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.

02.09.12.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%.

02.09.12.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:

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

02.09.12.A01 Alterazione cromatica

02.09.12.A02 Affezione da funghi

02.09.12.A03 Apertura di giunti

02.09.12.A04 Attacco da insetti xilofagi

02.09.12.A05 Azzurratura

02.09.12.A06 Crosta

02.09.12.A07 Decolorazione

02.09.12.A08 Deposito superficiale

02.09.12.A09 Disgregazione

02.09.12.A10 Distacco

02.09.12.A11 Fessurazioni

02.09.12.A12 Inarcamento e sollevamento

02.09.12.A13 Macchie e graffi

02.09.12.A14 Muffa

02.09.12.A15 Penetrazione di umidità

02.09.12.A16 Polverizzazione

02.09.12.A17 Rigonfiamento**02.09.12.A18 Scheggiature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.09.12.I01 Pulizia****Cadenza:** quando occorre

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.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.09.12.I02 Ripristino cera****Cadenza:** quando occorre

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).

02.09.12.I03 Ripristino protezione ad olio**Cadenza:** quando occorre

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.

02.09.12.I04 Ripristino verniciatura**Cadenza:** ogni 5 anni

Dapprima si esegue la levigatura dei rivestimenti con mezzi idonei. Successivamente si esegue la verniciatura a base di vernici epossidiche, formofenoliche o poliuretaniche a pennello o a spruzzo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno. 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.

02.09.12.I05 Sostituzione degli elementi degradati**Cadenza:** quando occorre

Sostituzione degli elementi in legno, dei prodotti derivati e degli accessori degradati con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione ai fissaggi relativi agli elementi sostituiti. Tali operazioni non debbono alterare l'aspetto visivo geometrico-cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 02.09.13**Rivestimenti resilienti**

Unità Tecnologica: 02.09
Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti capaci di recuperare la forma iniziale fino ad un certo punto dopo compressione, per esempio materiali plastici, gomma, linoleum o PVC.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**02.09.13.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resilienti****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:

I livelli minimi si basano sulle prove di laboratorio in cui viene misurata la perdita percentuale di massa di un provino prelevato dallo strato superficiale di un materiale durante un trattamento termico specificato, in presenza di un materiale assorbente secondo la norma UNI EN 664.

02.09.13.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 di prove di laboratorio. Nel caso della prova della determinazione del potere macchiante, diverse sostanze chimiche (liquide e pastose) vengono poste su un provino per un certo tempo. Dopo aver pulito il provino si considera il cambiamento di aspetto (UNI EN 423:2002).

02.09.13.R03 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.

02.09.13.R04 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:

I livelli minimi variano in funzione dei risultati delle prove di laboratorio consistenti nel sottoporre i provini all'azione dell'acqua deionizzata e rilevandone dopo un certo tempo le variazioni di massa e di forma secondo la UNI 8298-5.

02.09.13.R05 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:

- Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425);
- Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm² corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432);
- Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433);

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.13.A01 Alterazione cromatica

02.09.13.A02 Bolle

02.09.13.A03 Degrado sigillante

02.09.13.A04 Deposito superficiale

02.09.13.A05 Disgregazione

02.09.13.A06 Distacco

02.09.13.A07 Erosione superficiale

02.09.13.A08 Fessurazioni

02.09.13.A09 Macchie

02.09.13.A10 Mancanza

02.09.13.A11 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.13.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.09.13.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.09.13.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 02.09.14

Rivestimenti tessili

Unità Tecnologica: 02.09

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti tessili che trovano il loro impiego maggiormente in ambienti a carattere pubblico con elevato numero di fruitori (teatri, cinema, alberghi, sale d'attesa, ristoranti, uffici, negozi, sale conferenze, ecc.). Essi si suddividono in rivestimenti tessili per pavimentazioni a pelo e senza pelo. Le tipologie dei vari rivestimenti si diversificano per composizione delle fibre e per tipo di tessitura. Le fibre più diffuse sono: a) acrilico; b) lana; c) a più fibre; d) nylon; e) poliestere; f) polipropilene. I rivestimenti tessili più diffusi sono: a) moquette a pelo tagliato (o velour); b) moquette agugliata o piana o a feltro; c) bouclé o a pelo riccio; d) velluti resili. In genere i rivestimenti tessili sono distribuiti commercialmente in rotoli con dimensioni variabili in altezza tra 200 e 400 cm, oppure in quadrotti con dimensioni variabili tra 50x50 cm e 60x60 cm. Gli spessori, sia per i rotoli che per i quadrotti variano tra i 4,0 ÷ 9,0 mm. In genere la posa dei rivestimenti tessili avviene mediante collanti a base di resine sintetiche, o resine acriliche, doppi nastri adesivi, listelli di ancoraggio. La posa può avvenire direttamente su supporto previa lisciatura, oppure sopra uno strato di interposizione (pannelli in sughero, feltro, juta, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.09.14.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti tessili devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali cariche elettriche a carico degli utenti per contatto diretto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle di prove laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:
- determinazione della resistenza elettrica orizzontale (superficiale) e verticale (trasversale) (UNI 8014-16);
- determinazione della tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio (UNI 8014-12).

02.09.14.R02 Reazione al fuoco per rivestimenti tessili

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

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 comprese 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. I rivestimenti tessili inoltre dovranno essere conformi alle:
- UNI 7956 (determinazione del comportamento alla combustione dei rivestimenti tessili per pavimenti, pareti e soffitti);
- UNI EN 986 (Determinazione delle variazioni dimensionali e dell'incurvamento per effetto della variazione delle condizioni di umidità e calore).

02.09.14.R03 Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

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 di prove laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:
- determinazione della massa (UNI 8014-2; UNI 8014-3; UNI 8014-4; UNI 8014-10);
- determinazione dello spessore (UNI 8014-5; UNI 8014-6; UNI EN 1318);
- determinazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471);
- determinazione della massa areica (UNI EN 984);

- determinazione delle dimensioni e dell'ortogonalità (UNI EN 994);
- determinazione delle variazioni dimensionali (UNI EN 986);
- determinazione dei nodi (ISO 2550).

02.09.14.R04 Resistenza alla sporatura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivestimenti, a seguito di sporatura delle superfici, dovranno mantenere inalterate le caratteristiche di aspetto e non subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle di prove laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:

- valutazione delle impregnazioni (UNI EN 1269);
- resistenza allo sporcamento (UNI 8014-15);
- valutazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.09.14.A01 Decolorazione

02.09.14.A02 Distacco

02.09.14.A03 Macchie

02.09.14.A04 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.09.14.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Provvedere alla pulizia dei rivestimenti, con aspirapolveri, e a lavaggi a secco con prodotti idonei al tipo di tessuto.

02.09.14.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione totale o parziale delle parti usurate previa rimozione delle strisce o dei quadrotti dei rivestimenti tessili preesistente con opportuna preparazione della superficie di posa e relativo fissaggio.

Elemento Manutenibile: 02.09.15

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 02.09

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)

02.09.15.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.

02.09.15.R02 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:

- prova di carico per la verifica della portanza (UNI 10467-3);
- prova di carico per la verifica della rottura (UNI 10467-3);
- prova di carico per la misura della flessione (UNI 10467-3);
- prova di carico per la misura della flessione residua (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura dell'impronta residua del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico per la misura del carico di rottura del pannello (UNI 10467-4);
- prova di carico assiale verticale della colonna (UNI 10467-4);
- prova di carico del traverso (UNI 10467-4).

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.09.15.A01 Alterazione cromatica****02.09.15.A02 Degrado sigillante****02.09.15.A03 Deposito superficiale****02.09.15.A04 Disgregazione****02.09.15.A05 Distacco****02.09.15.A06 Erosione superficiale****02.09.15.A07 Fessurazioni****02.09.15.A08 Macchie e graffiti****02.09.15.A09 Mancanza****02.09.15.A10 Perdita di elementi****02.09.15.A11 Scheggiature****02.09.15.A12 Sgretolamento****02.09.15.A13 Sollevamento e distacco dal supporto****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.09.15.I01 Lucidatura superfici**

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

02.09.15.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

02.09.15.I03 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

02.09.15.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Corpo d'Opera: 03

IMPIANTI TECNOLOGICI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edificio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

Unità Tecnologiche:

- ° 03.01 Impianto elettrico
- ° 03.02 Impianto di climatizzazione
- ° 03.03 Impianto di riscaldamento
- ° 03.04 Impianto di illuminazione
- ° 03.05 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 03.06 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- ° 03.07 Impianto di smaltimento acque reflue
- ° 03.08 Impianto di ricezione segnali
- ° 03.09 Impianto di trasmissione fonia e dati
- ° 03.10 Impianto telefonico e citofonico
- ° 03.11 Ascensori e montacarichi

Unità Tecnologica: 03.01

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)

03.01.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 CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.01.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.

03.01.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.

03.01.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.

03.01.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.

03.01.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.

03.01.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.

03.01.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.01.01 Contattore

° 03.01.02 Gruppi di continuità

° 03.01.03 Interruttori

° 03.01.04 Prese e spine

° 03.01.05 Quadri di bassa tensione

° 03.01.06 Relè termici

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Contatore

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contatore 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: a) per rotazione, ruotando su un asse; b) per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse; c) con un movimento di traslazione-rotazione. Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contatore si apre a causa: a) delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile; b) della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Anomalie della bobina

03.01.01.A02 Anomalie del circuito magnetico

03.01.01.A03 Anomalie dell'elettromagnete

03.01.01.A04 Anomalie della molla

03.01.01.A05 Anomalie delle viti serrafilii

03.01.01.A06 Difetti dei passacavo

03.01.01.A07 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettifiche dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

03.01.01.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contatore.

03.01.01.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 03.01
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: a) trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione); b) 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); c) caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale); d) batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out); e) invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti); f) commutatori (consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.02.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 dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

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

03.01.02.A01 Corto circuiti

03.01.02.A02 Difetti agli interruttori

03.01.02.A03 Difetti di taratura

03.01.02.A04 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.

Elemento Manutenibile: 03.01.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.01

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: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.03.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. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

03.01.03.A02 Anomalie delle molle

03.01.03.A03 Anomalie degli sganciatori

03.01.03.A04 Corto circuiti

03.01.03.A05 Difetti agli interruttori

03.01.03.A06 Difetti di taratura

03.01.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

03.01.03.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 03.01.04

Prese e spine

Unità Tecnologica: 03.01
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)

03.01.04.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

03.01.04.A01 Corto circuiti

03.01.04.A02 Difetti agli interruttori

03.01.04.A03 Difetti di taratura

03.01.04.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.01.04.A05 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 03.01.05

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 03.01
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)

03.01.05.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.

03.01.05.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

03.01.05.A01 Anomalie dei contattori

03.01.05.A02 Anomalie dei fusibili**03.01.05.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento****03.01.05.A04 Anomalie dei magnetotermici****03.01.05.A05 Anomalie dei relè****03.01.05.A06 Anomalie della resistenza****03.01.05.A07 Anomalie delle spie di segnalazione****03.01.05.A08 Anomalie dei termostati****03.01.05.A09 Depositi di materiale****03.01.05.A10 Difetti agli interruttori****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.01.05.I01 Pulizia generale****Cadenza:** ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

03.01.05.I02 Serraggio**Cadenza:** ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

03.01.05.I03 Sostituzione centralina rifasamento**Cadenza:** quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

03.01.05.I04 Sostituzione quadro**Cadenza:** ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Elemento Manutenibile: 03.01.06**Relè termici****Unità Tecnologica: 03.01****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: a) tripolari; b) compensati (non sensibili alle modificazioni della temperatura ambiente); c) sensibili ad una mancanza di fase, evitando la marcia del motore in monofase; d) 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

03.01.06.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

03.01.06.A02 Anomalie della lamina

03.01.06.A03 Difetti di regolazione

03.01.06.A04 Difetti di serraggio

03.01.06.A05 Difetti dell'oscillatore

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.06.I01 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

03.01.06.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.

Unità Tecnologica: 03.02

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: a) alimentazione, avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici; b) gruppi termici, che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica; c) centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori; d) reti di distribuzione e terminali, che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto; e) canne di esalazione, aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.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 dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

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 (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

03.02.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.

03.02.R03 (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.

03.02.R04 (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.

03.02.R05 (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.

03.02.R06 (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.

03.02.R07 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.

03.02.R08 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.

03.02.R09 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.

03.02.R10 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. es. telecomando a raggi infrarossi).

03.02.R11 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.

03.02.R12 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.

03.02.R13 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.

03.02.R14 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.

03.02.R15 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.02.01 Alimentazione ed adduzione
- ° 03.02.02 Batterie di condensazione (per macchine frigo)
- ° 03.02.03 Canali in lamiera
- ° 03.02.04 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
- ° 03.02.05 Centrali frigo
- ° 03.02.06 Compressore (per macchine frigo)
- ° 03.02.07 Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua
- ° 03.02.08 Estrattori d'aria
- ° 03.02.09 Strato coibente
- ° 03.02.10 Tubi in acciaio
- ° 03.02.11 Tubi in rame
- ° 03.02.12 Valvola di espansione (per macchine frigo)
- ° 03.02.13 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Alimentazione ed adduzione

Unità Tecnologica: 03.02
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).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.01.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.

03.02.01.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..

03.02.01.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

03.02.01.A01 Corrosione tubazioni

03.02.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.02.01.A03 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Pulizia interna dei serbatoi di gasolio

Cadenza: ogni 3 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. La pulizia è da ritenersi conclusa quando dalla pompa viene scaricato gasolio puro.

03.02.01.I02 Pulizia interna dei serbatoi di olio combustibile

Cadenza: ogni 3 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti mediante pompa munita di tubazione flessibile che peschi sul fondo delle impurità. Qualora i fondami si presentano molto consistenti devono essere rimossi manualmente da un operatore oppure si deve ricorrere a particolari sostanze solventi-detergenti. Gli operatori che devono entrare all'interno del serbatoio devono adottare idonee misure di sicurezza (ventilazione preventiva del serbatoio, immissione continua dall'esterno di aria di rinnovo, uso di respiratore collegato con l'esterno, cintura di sicurezza e collegata con corda ancorata all'esterno e saldamente tenuta da altro operatore).

03.02.01.I03 Verniciatura dei serbatoi

Cadenza: quando occorre

In seguito ad ispezione e verifica delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.

Elemento Manutenibile: 03.02.02

Batterie di condensazione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 03.02
Impianto di climatizzazione

Il condensatore ha la funzione di far condensare il fluido refrigerante dallo stato di vapore surriscaldato allo stato liquido.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.02.A01 Fughe di gas nei circuiti

03.02.02.A02 Difetti di taratura

03.02.02.A03 Perdite di carico

03.02.02.A04 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.I01 Pulizia batterie di condensazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.

Elemento Manutenibile: 03.02.03

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 03.02
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)

03.02.03.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.

03.02.03.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**03.02.03.A01 Anomalie delle coibentazioni****03.02.03.A02 Difetti di regolazione e controllo****03.02.03.A03 Difetti di tenuta****03.02.03.A04 Difetti di tenuta giunti****03.02.03.A05 Incrostazioni****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.02.03.I01 Pulizia canali****Cadenza:** ogni anno

Effettuare una pulizia dei canali utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

03.02.03.I02 Ripristino coibentazione**Cadenza:** quando occorre

Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato.

03.02.03.I03 Ripristino serraggi**Cadenza:** quando occorre

Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.

Elemento Manutenibile: 03.02.04**Centrali di trattamento aria (U.T.A.)****Unità Tecnologica: 03.02****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: a) ventilatore di ripresa dell'aria; b) sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna; c) sezione filtrante; d) batteria di preriscaldamento; e) sezione umidificante con separatore di gocce; f) batteria di raffreddamento; g) batteria di post riscaldamento; h) ventilatore di mandata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.04.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

03.02.04.A01 Difetti di filtraggio

03.02.04.A02 Difetti di funzionamento motori

03.02.04.A03 Difetti di lubrificazione

03.02.04.A04 Difetti di taratura

03.02.04.A05 Difetti di tenuta

03.02.04.A06 Fughe ai circuiti

03.02.04.A07 Incrostazioni

03.02.04.A08 Perdita di tensione delle cinghie

03.02.04.A09 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.04.I01 Pulizia bacinella raccolta condensa degli umidificatori ad acqua

Cadenza: ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua delle U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

03.02.04.I02 Pulizia bacinella raccolta condensa delle sezioni di scambio

Cadenza: ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

03.02.04.I03 Pulizia batterie di condensazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.

03.02.04.I04 Pulizia e sostituzione motoventilatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Effettuare una lubrificazione dei cuscinetti o una sostituzione se usurati.

03.02.04.I05 Pulizia filtro acqua degli umidificatori ad acqua

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A.

03.02.04.I06 Pulizia sezioni di ripresa**Cadenza:** ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di ripresa delle macchine U.T.A. con mezzi meccanici.

03.02.04.I07 Pulizia sezioni di scambio**Cadenza:** ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia meccanica o con trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria ed acqua delle sezioni di scambio delle macchine U.T.A..

03.02.04.I08 Pulizia umidificatori a vapore**Cadenza:** ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.

03.02.04.I09 Sostituzione celle filtranti**Cadenza:** quando occorre

Sostituire le celle filtranti a perdere delle macchine U.T.A., secondo le scadenze fornite dal produttore.

03.02.04.I10 Sostituzione cinghie delle sezioni ventilanti**Cadenza:** quando occorre

Sostituire le cinghie delle sezioni ventilanti e dei cuscinetti delle macchine U.T.A. quando occorre.

Elemento Manutenibile: 03.02.05**Centrali frigo****Unità Tecnologica: 03.02****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**03.02.05.A01 Difetti di filtraggio****03.02.05.A02 Fughe di gas nei circuiti****03.02.05.A03 Perdite di carico****03.02.05.A04 Perdite di olio****03.02.05.A05 Difetti di taratura****03.02.05.A06 Mancanza dell'umidità****03.02.05.A07 Rumorosità del compressore****03.02.05.A08 Sbalzi di temperatura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

03.02.05.I01 Disincrostazione del condensatore**Cadenza:** ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia accurata mediante disincrostazione del condensatore ad acqua.

03.02.05.I02 Rifacimento dei premistoppa**Cadenza:** ogni 12 mesi

Verificare lo stato dei premistoppa ed eventualmente sostituirli con altri nuovi.

03.02.05.I03 Sostituzione del filtro di aspirazione**Cadenza:** ogni 12 mesi

Effettuare la sostituzione del filtro di aspirazione del compressore per evitare danneggiamenti al funzionamento del compressore.

03.02.05.I04 Sostituzione olio**Cadenza:** ogni 12 mesi

Effettuare la sostituzione dell'olio del compressore per evitare danneggiamenti al funzionamento del compressore.

Elemento Manutenibile: 03.02.06**Compressore (per macchine frigo)**

Unità Tecnologica: 03.02
Impianto di climatizzazione

Tra i componenti i gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione abbiamo il compressore che può essere: a) centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw; b) alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico; c) a vite, rotativo, a "scroll".

Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.02.06.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:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.02.06.A01 Difetti di filtraggio****03.02.06.A02 Difetti di taratura****03.02.06.A03 Fughe di gas nei circuiti****03.02.06.A04 Mancanza dell'umidità****03.02.06.A05 Perdite di carico****03.02.06.A06 Perdite di olio**

03.02.06.A07 Rumorosità del compressore**03.02.06.A08 Sbalzi di temperatura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.02.06.I01 Sostituzione del compressore (tipo ermetico)****Cadenza: ogni 10 anni**

Sostituire il motore del compressore del tipo ermetico

03.02.06.I02 Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)**Cadenza: ogni 15 anni**

Sostituire il motore del compressore del tipo semi-ermetico.

03.02.06.I03 Sostituzione del compressore (tipo aperto)**Cadenza: ogni 20 anni**

Sostituire il motore del compressore del tipo aperto.

Elemento Manutenibile: 03.02.07**Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua****Unità Tecnologica: 03.02****Impianto di climatizzazione**

Il loro campo di potenzialità spazia da 3 kW a 70 kW. Sono formati: a) 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; b) da un condensatore ad acqua che può essere del tipo di tubo in tubo o del tipo a fascio tubiero; c) da una batteria di scambio termico aria refrigerante ad espansione secca con tubi in rame espansi meccanicamente in alette d'alluminio a piastra continua; d) 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; e) da una bacinella di raccolta condensa isolata adeguatamente perché collocata sotto la batteria; f) da uno o più ventilatori centrifughi mossi da un unico motore; g) 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; h) da una griglia di ripresa d'aria a valle della quale è montato un filtro; i) 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: a) presa d'aria esterna per introdurre in ambiente aria di rinnovo fino al 25% della portata d'aria totale dei ventilatori; b) valvola pressostatica per economizzare il consumo dell'acqua; c) batterie di riscaldamento ad acqua calda, a vapore oppure elettriche; d) plenum di mandata se l'unità immette aria direttamente in ambiente; e) scatola di comandi per installazione remota utile se l'apparecchio è posizionato in un luogo difficilmente accessibile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.02.07.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. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

03.02.07.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.

03.02.07.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

03.02.07.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

03.02.07.A02 Depositi di sabbia

03.02.07.A03 Difetti di filtraggio

03.02.07.A04 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

03.02.07.A05 Difetti di lubrificazione

03.02.07.A06 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

03.02.07.A07 Difetti di tenuta

03.02.07.A08 Fughe di fluidi nei circuiti

03.02.07.A09 Funghi e batteri

03.02.07.A10 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.07.I01 Lubrificazione albero motore

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una lubrificazione dei supporti dell'albero del ventilatore.

03.02.07.I02 Pulizia bacinelle di raccolta condense

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

03.02.07.I03 Pulizia batterie evaporative

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle batterie evaporanti mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

03.02.07.I04 Pulizia dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

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.

03.02.07.I05 Pulizia dei tubi

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia chimica dei tubi da farsi annualmente o quando i manometri posti sul circuito indichino un'anomala variazione della perdita di carico.

03.02.07.I06 Sostituzione dei filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore.

03.02.07.I07 Sostituzione olio dei compressori

Cadenza: quando occorre

Sostituire l'olio dei compressori semiermetici.

Elemento Manutenibile: 03.02.08

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 03.02
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)

03.02.08.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

03.02.08.A01 Disallineamento delle pulegge

03.02.08.A02 Usura della cinghia

03.02.08.A03 Usura dei cuscinetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.08.I01 Sostituzione delle cinghie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.

Elemento Manutenibile: 03.02.09

Strato coibente

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.09.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

03.02.09.A01 Anomalie del coibente

03.02.09.A02 Difetti di tenuta

03.02.09.A03 Mancanze

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.09.I01 Rifacimenti

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.

03.02.09.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 03.02.10

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 03.02

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.10.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.

03.02.10.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**03.02.10.A01 Difetti di coibentazione****03.02.10.A02 Difetti di regolazione e controllo****03.02.10.A03 Difetti di tenuta****03.02.10.A04 Incrostazioni****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.02.10.I01 Ripristino coibentazione**

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

Elemento Manutenibile: 03.02.11**Tubi in rame**

Unità Tecnologica: 03.02

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)**03.02.11.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.

03.02.11.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

03.02.11.A01 Difetti di coibentazione

03.02.11.A02 Difetti di regolazione e controllo

03.02.11.A03 Difetti di tenuta

03.02.11.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.11.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

Elemento Manutenibile: 03.02.12

Valvola di espansione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 03.02
Impianto di climatizzazione

La valvola di espansione termostatica dell'evaporatore delle macchine frigo dell'impianto di climatizzazione, regola l'evaporazione del liquido refrigerante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.12.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

03.02.12.A01 Difetti di taratura

03.02.12.A02 Incrostazioni

03.02.12.A03 Perdite di acqua

03.02.12.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.12.I01 Ingrassaggio valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

03.02.12.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole secondo le indicazioni fornite dal costruttore (generalmente 15 anni).

Elemento Manutenibile: 03.02.13

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 03.02
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)

03.02.13.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.

03.02.13.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.

03.02.13.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

03.02.13.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

03.02.13.A02 Difetti di filtraggio

03.02.13.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

03.02.13.A04 Difetti di lubrificazione

03.02.13.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

03.02.13.A06 Difetti di tenuta

03.02.13.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

03.02.13.A08 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.13.I01 Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

03.02.13.I02 Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

03.02.13.I03 Pulizia filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 3 mesi

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.

03.02.13.I04 Pulizia griglie dei canali

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.

03.02.13.I05 Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

03.02.13.I06 Sostituzione filtri dei ventilconvettori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore.

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono: a) radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno; b) piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio; c) pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; d) termoconvettori e venticonvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; e) unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri; f) aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata; g) sistema di regolazione e controllo. 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. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che: a) la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm; b) la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm; c) la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm. Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.03.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

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 (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

03.03.R02 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I gruppi termici degli impianti di riscaldamento 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.

03.03.R03 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento 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.

03.03.R04 (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento 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.

03.03.R05 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento 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.

03.03.R06 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Gli impianti di riscaldamento 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.

03.03.R07 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici**Classe di Esigenza:** Benessere

Gli impianti di riscaldamento 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.

03.03.R08 (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici**Classe di Esigenza:** Benessere

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti 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:

I generatori di calore devono essere verificati effettuando 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.

03.03.R09 (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 riscaldamento, 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.

03.03.R10 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici**Classe di Esigenza:** Benessere

Gli impianti di riscaldamento 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%.

03.03.R11 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza:** Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento 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.

03.03.R12 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Gli elementi degli impianti di riscaldamento 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.

03.03.R13 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza:** Sicurezza

Gli impianti di riscaldamento 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.

03.03.R14 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento 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.F.

03.03.R15 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di riscaldamento 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. es. telecomando a raggi infrarossi).

03.03.R16 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento 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%.

03.03.R17 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di riscaldamento 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.

03.03.R18 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di riscaldamento 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.

03.03.R19 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali degli impianti di riscaldamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati 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.

03.03.R20 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di smaltimento dei prodotti della combustione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'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.

03.03.R21 Tenuta all'acqua e alla neve

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento posizionati all'esterno devono essere realizzati in modo da impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.03.01 Bocchette di ventilazione
- ° 03.03.02 Bruciatori
- ° 03.03.03 Caldaia
- ° 03.03.04 Camini
- ° 03.03.05 Centrale termica
- ° 03.03.06 Contatori gas
- ° 03.03.07 Diffusori a parete
- ° 03.03.08 Diffusori a soffitto
- ° 03.03.09 Dispositivi di controllo e regolazione
- ° 03.03.10 Radiatori
- ° 03.03.11 Scaricatori di condensa
- ° 03.03.12 Termoconvettori e ventilkonvettori
- ° 03.03.13 Termostati
- ° 03.03.14 Tubazioni in rame
- ° 03.03.15 Valvole a saracinesca
- ° 03.03.16 Valvole motorizzate

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Bocchette di ventilazione

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

Le bocchette di ventilazione sono destinate alla distribuzione e alla ripresa dell'aria; sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti e sono montate negli impianti di tipo medio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le bocchette di ventilazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori .

Livello minimo della prestazione:

La capacità al controllo della tenuta viene verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.01.A01 Anomalie delle coibentazioni

03.03.01.A02 Difetti di regolazione e controllo

03.03.01.A03 Difetti di tenuta giunti

03.03.01.A04 Difetti di tenuta

03.03.01.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Effettuare una pulizia delle bocchette utilizzando aspiratori.

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Bruciatori

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

I bruciatori a gas possono essere ad aria soffiata con ventilatore e dispositivo di miscela aria/gas o di tipo atmosferico con o senza accensione piezoelettrica e regolazione della portata. I bruciatori a gasolio sono soprattutto a polverizzazione meccanica dotati di pompa, ugello polverizzatore, sistema di accensione e controllo. I bruciatori di combustibili solidi (carbone e legna) sono formati da una griglia su cui viene distribuito il materiale da bruciare, collocata ad una certa altezza all'interno della camera di combustione in maniera da consentire l'afflusso dell'aria attraverso il letto di combustibile. L'aria è aspirata da un portello posto ad una quota inferiore a quella della griglia. Le ceneri prodotte dalla combustione cadono attraverso la griglia in una camera destinata alla loro raccolta e da cui devono essere estratte periodicamente attraverso un apposito sportello.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.02.A01 Difetti dei filtri

03.03.02.A02 Difetti di regolazione

03.03.02.A03 Difetti di tenuta

03.03.02.A04 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.02.I01 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti:

- del filtro di linea;
- della fotocellula;
- degli ugelli;
- degli elettrodi di accensione.

03.03.02.I02 Pulizia tubazioni del gas

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle tubazioni gas seguendo le indicazioni delle norme UNI-CIG 7129.

03.03.02.I03 Sostituzione accessori del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli accessori del bruciatore quali elettrodi, iniettori, manometri, elettrovalvole gas.

Elemento Manutenibile: 03.03.03

Caldaia

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

Le caldaie dell'impianto di riscaldamento (in acciaio o in ghisa) hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto di riscaldamento è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Il trasferimento del calore prodotto dalla caldaia (sotto forma di acqua calda, di acqua surriscaldata o vapore) avviene, mediante una rete di tubazioni, ai sistemi di utilizzazione del calore. Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene. Le caldaie per impianto di riscaldamento possono essere in acciaio o in ghisa. La caldaia in acciaio è la più utilizzata per i rendimenti particolarmente elevati che può raggiungere in regime di combustione pressurizzata. Le caldaie in ghisa sono costituite da elementi componibili cavi: questa qualità specifica rende possibile una modulazione ricorrente delle potenzialità disponibili, inoltre la capacità di assemblare i moduli in opera ne rende più agevole l'installazione anche in caso di grandi dimensioni. La potenzialità di una caldaia è descritta come potenzialità nominale, potenzialità al focolare e potenzialità resa all'acqua. Il rendimento della caldaia è dato in percentuale dal rapporto tra potenzialità resa all'acqua e potenzialità al focolare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.03.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto per caldaia

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi termici degli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

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.

03.03.03.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento 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

03.03.03.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

03.03.03.A02 Difetti delle pompe

03.03.03.A03 Difetti di regolazione

03.03.03.A04 Difetti di ventilazione

03.03.03.A05 Perdite alle tubazioni gas

03.03.03.A06 Sbalzi di temperatura

03.03.03.A07 Pressione insufficiente

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.03.I01 Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

03.03.03.I02 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori:

- filtro di linea;
- fotocellula;
- ugelli;
- elettrodi di accensione.

03.03.03.I03 Pulizia caldaie a batteria alettata

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.

03.03.03.I04 Pulizia caldaie a combustibile liquido

Cadenza: ogni mese

Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.

03.03.03.I05 Pulizia organi di regolazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:

- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;
- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;
- pulizia dei filtri.

03.03.03.I06 Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia delle tubazioni del gas, seguendo le indicazioni delle norme UNI-CIG 7129.

03.03.03.I07 Sostituzione ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

03.03.03.I08 Svuotamento impianto

Cadenza: quando occorre

In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.

Elemento Manutenibile: 03.03.04

Camini

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

I camini sono utilizzati per convogliare i prodotti della combustione dai generatori di calore verso l'atmosfera esterna. Generalmente sono realizzati in materiali refrattari quali argille (sotto forma di mattoni) o conglomerati cementizi additivati. I camini devono essere classificati secondo le seguenti caratteristiche di prestazione: a) temperatura; b) pressione; c) resistenza al fuoco di fuliggine; d) resistenza alla condensa; e) resistenza alla corrosione; f) resistenza termica; g) distanza da materiali combustibili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.04.R01 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I camini dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche nel caso in cui venissero a contatto con l'acqua piovana.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i camini sotto l'azione dell'acqua meteorica devono rispettare i limiti di imbibizione ammessi per il tipo di prodotto.

03.03.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.

Livello minimo della prestazione:

I camini devono garantire:

-resistenza a compressione;

-resistenza a trazione;

-resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m²; -resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.

03.03.04.R03 Sicurezza d'uso

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei camini devono garantire una certa temperatura della superficie sotto l'azione del fuoco in modo da tutelare gli utenti da eventuali contatti accidentali con essa.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura massima della superficie interna del camino deve essere conforme alle UNI EN ISO 13732 -1

03.03.04.R04 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la struttura dei camini non devono subire deformazioni e/o cedimenti sotto l'azione del calore.

Livello minimo della prestazione:

Quando si effettua la prova per determinare la resistenza termica, essa deve essere eseguita alla temperatura di prova in condizioni di regime permanente, corrispondente alla designazione del prodotto fornita nel prospetto 4 della norma UNI EN 1443.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.04.A01 Anomalie del rivestimento

03.03.04.A02 Anomalie degli sportelli

03.03.04.A03 Depositi

03.03.04.A04 Difetti di ancoraggio

03.03.04.A05 Difetti dell'isolamento

03.03.04.A06 Difetti di tenuta fumi

03.03.04.A07 Difetti di tiraggio

03.03.04.A08 Fessurazioni, microfessurazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

03.03.04.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire o ripristinare gli elementi delle canne fumarie, dei camini o delle camerette di raccolta.

Elemento Manutenibile: 03.03.05

Centrale termica

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

E' il cuore di un impianto. Il vano destinato a Centrale Termica deve avere i seguenti requisiti: superficie in pianta non inferiore a 6 mq; altezza non inferiore a 2,5 m (la distanza minima della caldaia dal solaio deve essere di 1 m); distanza della caldaia dalle pareti non inferiore a 0,6 m; strutture con resistenza al fuoco non inferiore a 120'; accesso da spazio a cielo libero con porta apribile verso l'esterno; aperture di aerazione senza serramenti in misura pari a 1/30 della superficie del locale; nel caso di alimentazione con combustibile liquido va impermeabilizzato il pavimento e le pareti per almeno 0,2 m; il serbatoio del combustibile non può avere capacità superiore a 15 m3 e deve essere interrato a una distanza non inferiore a 0,5 m dal muro più vicino e con la parte superiore a non meno di 0,7 m dal piano di calpestio, se transitabile da veicoli. Deve essere dotato di tubo di sfiato del serbatoio e di canna fumaria installata all'esterno dell'edificio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.05.A01 Difetti dei filtri

03.03.05.A02 Difetti di regolazione

03.03.05.A03 Difetti di tenuta

03.03.05.A04 Rumorosità

03.03.05.A05 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.05.I01 Eliminazione fanghi di sedimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

03.03.05.I02 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori, ove presenti:

- filtro di linea;
- fotocellula;
- ugelli;
- elettrodi di accensione.

03.03.05.I03 Pulizia caldaie a batteria alettata

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.

03.03.05.I04 Pulizia caldaie a combustibile liquido

Cadenza: ogni mese

Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.

03.03.05.I05 Pulizia organi di regolazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulire e verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza, effettuando gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:

- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;
- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;
- pulizia dei filtri.

03.03.05.I06 Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle tubazioni gas seguendo le indicazioni delle norme UNI-CIG 7129.

03.03.05.I07 Sostituzione ugelli bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

03.03.05.I08 Svuotamento impianto

Cadenza: quando occorre

In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione.
In ogni caso è questa un'operazione da evitare.

Elemento Manutenibile: 03.03.06

Contatori gas

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

I contatori sono strumenti che consentono di registrare attraverso strumenti misuratori i consumi di gas (registrati su appositi totalizzatori detti tamburelli).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.06.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare fughe di fluido.

Livello minimo della prestazione:
Alla portata di 0,25 Q minima l'errore di misura non deve essere maggiore del 10% rispetto ai valori indicati dalla norma UNI EN 12261.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.06.A01 Anomalie degli elementi di controllo

03.03.06.A02 Anomalie del rivestimento

03.03.06.A03 Corrosione

03.03.06.A04 Difetti dei tamburelli

03.03.06.A05 Difetti dispositivi di regolazione

03.03.06.A06 Mancanza di lubrificazione

03.03.06.A07 Perdite di fluido

03.03.06.A08 Rotture vetri

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.06.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno
Eeguire la lubrificazione delle parti in movimento del contatore.

03.03.06.I02 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.

03.03.06.I03 Taratura

Cadenza: quando occorre
Eeguire la taratura del contatore quando necessario.

Elemento Manutenibile: 03.03.07

Diffusori a parete

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

I diffusori a parete dell'impianto di riscaldamento sono realizzati solitamente in acciaio verniciato o in alluminio e, quando sono presenti rischi di corrosione, anche in plastica. I diffusori a parete, detti anche bocchette, sono

formati da un telaio che contiene un certo numero di lame orizzontali e/o verticali che hanno la funzione di dirigere il lancio del getto d'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.07.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
Classe di Esigenza: Benessere

I diffusori a parete 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.07.A01 Difetti di tenuta

03.03.07.A02 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.07.I01 Lubrificazione ed ingrassaggio

Cadenza: ogni 3 mesi
Dopo una pulizia accurata effettuare una lubrificazione ed ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti.

03.03.07.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi
Pulizia generale dell'elica, dell'albero e delle alette.

03.03.07.I03 Rilievo velocità

Cadenza: ogni 3 mesi
Controllo e rilievo della velocità e delle intensità assorbite.

03.03.07.I04 Sostituzione del diffusore

Cadenza: ogni 30 anni
Sostituzione del diffusore quando necessario.

Elemento Manutenibile: 03.03.08

Diffusori a soffitto

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

I diffusori a soffitto dell'impianto di riscaldamento sono realizzati solitamente in acciaio verniciato o in alluminio e, quando sono presenti rischi di corrosione, anche in plastica. I diffusori a soffitto, detti anche anemostati, sono formati da una serie di anelli divergenti, di sagoma circolare, quadrata o rettangolare, che formano una serie di passaggi concentrici, grazie ai quali l'aria può essere guidata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.08.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente**Classe di Requisiti:** Termici ed igrotermici**Classe di Esigenza:** Benessere

I diffusori a soffitto 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.03.08.A01 Difetti di tenuta****03.03.08.A02 Rumorosità****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.03.08.I01 Lubrificazione ed ingrassaggio****Cadenza:** ogni 3 mesi

Dopo una pulizia accurata effettuare una lubrificazione ed ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti.

03.03.08.I02 Pulizia generale**Cadenza:** ogni 3 mesi

Pulizia generale dell'elica, dell'albero e delle alette.

03.03.08.I03 Rilievo velocità**Cadenza:** ogni 3 mesi

Controllo e rilievo della velocità e delle intensità assorbite.

03.03.08.I04 Sostituzione del diffusore**Cadenza:** ogni 30 anni

Sostituzione del diffusore quando necessario.

Elemento Manutenibile: 03.03.09**Dispositivi di controllo e regolazione****Unità Tecnologica: 03.03****Impianto di riscaldamento**

I dispositivi di controllo e regolazione consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito. Sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione, da dispositivi di termoregolazione che possono essere del tipo a due posizioni o del tipo con valvole a movimento rettilineo. Sono anche dotati di dispositivi di contabilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.03.09.R01 Comodità di uso e manovra****Classe di Requisiti:** Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza:** Funzionalità

I dispositivi di regolazione e controllo degli impianti di riscaldamento 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. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.09.A01 Difetti di taratura

03.03.09.A02 Incrostazioni

03.03.09.A03 Perdite di acqua

03.03.09.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.09.I01 Ingrassaggio valvole

Cadenza: ogni 6 mesi
Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

03.03.09.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni
Sostituire le valvole seguendo le scadenze indicate dal produttore (periodo ottimale 15 anni).

Elemento Manutenibile: 03.03.10

Radiatori

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.10.R01 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 riscaldamento non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.

03.03.10.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
I radiatori degli impianti di riscaldamento 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 ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in

particolare:

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

03.03.10.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I radiatori degli impianti di riscaldamento 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 e per accertare la resistenza meccanica i radiatori devono essere sottoposti ad una prova di rottura ad una pressione di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.10.A01 Corrosione e ruggine

03.03.10.A02 Difetti di regolazione

03.03.10.A03 Difetti di tenuta

03.03.10.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.10.I01 Pitturazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare lo stato superficiale dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.

03.03.10.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 25 anni

Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.

03.03.10.I03 Spurgo

Cadenza: quando occorre

Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna.

Elemento Manutenibile: 03.03.11

Scaricatori di condensa

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

Gli scaricatori di condensa sono valvole che automaticamente scaricano la condensa di un sistema contenente vapore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.11.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova l'insieme servomotore-dispositivi di accoppiamento-valvola devono essere in buone condizioni, la tenuta non deve essere compromessa e non devono presentarsi perdite né deformazioni visibili del corpo valvola.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.11.A01 Anomalie dei giunti

03.03.11.A02 Anomalie dell'otturatore

03.03.11.A03 Anomalie dei premistoppa

03.03.11.A04 Anomalie dei servocomandi

03.03.11.A05 Difetti di taratura

03.03.11.A06 Incrostazioni

03.03.11.A07 Perdite di acqua

03.03.11.A08 Rumorosità

03.03.11.A09 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.11.I01 Ingrassaggio valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

03.03.11.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole secondo le indicazioni fornite dal costruttore (generalmente 15 anni).

Elemento Manutenibile: 03.03.12

Termoconvettori e ventilconvettori

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

I termoconvettori e i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; il ventilconvettore ha, in aggiunta, un ventilatore di tipo assiale a più velocità che favorisce lo scambio termico tra l'aria ambiente e la serpentina alettata contenente il fluido primario. Le rese termiche sono indicate dal costruttore in funzione della temperatura di mandata e della portata d'aria del ventilatore (in caso di ventilconvettore). Il ventilconvettore funziona con acqua a temperatura anche relativamente bassa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.12.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I termoconvettori ed i ventilconvettori devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dei fluidi da immettere negli ambienti 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.

03.03.12.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I termoconvettori ed i ventilconvettori 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 +/- 0.5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

03.03.12.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I termoconvettori ed i ventilconvettori 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

03.03.12.A01 Difetti di regolazione

03.03.12.A02 Difetti di tenuta

03.03.12.A03 Difetti di ventilazione

03.03.12.A04 Rumorosità dei ventilatori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.12.I01 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

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.

03.03.12.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore.

03.03.12.I03 Pulizia batterie

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle batterie di scambio dei ventilconvettori, mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

03.03.12.I04 Pulizia bacinella raccolta condensa

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

03.03.12.I05 Pulizia scambiatori acqua/acqua

Cadenza: quando occorre

Operare un lavaggio chimico degli scambiatori acqua/acqua dei ventilconvettori, per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di fango.

Elemento Manutenibile: 03.03.13

Termostati

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.13.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.13.A01 Anomalie delle batterie

03.03.13.A02 Difetti di funzionamento

03.03.13.A03 Difetti di regolazione

03.03.13.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.13.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.

03.03.13.I02 Sostituzione dei termostati

Cadenza: ogni 10 anni

Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.

Elemento Manutenibile: 03.03.14

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di riscaldamento

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.14.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono assicurare che i fluidi termovettori 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.

03.03.14.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni 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.

03.03.14.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere realizzate 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

03.03.14.A01 Corrosione

03.03.14.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.03.14.A03 Difetti alle valvole

03.03.14.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.14.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri delle tubazioni.

Elemento Manutenibile: 03.03.15

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'impianto, delle valvole denominate saracinesche. Le valvole a saracinesca sono realizzate in leghe di rame e sono classificate in base al tipo di connessione: a) saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità; b) saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro; c) saracinesche a connessione flangiate; d) saracinesche a connessione a tasca; e) saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.15.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono essere realizzate in modo da garantire la tenuta alla pressione d'acqua di esercizio ammissibile.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola viene sottoposta a prova con pressione e temperatura d'acqua secondo quanto indicato nel prospetto XII della norma UNI 9120. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

03.03.15.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole a saracinesca 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:

Il diametro e lo spessore del volantino e la pressione massima differenziale sono quelli indicati dalla norma UNI 9120.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.15.A01 Anomalie dell'otturatore

03.03.15.A02 Difetti dell'anello a bicono

03.03.15.A03 Difetti della guarnizione

03.03.15.A04 Difetti di serraggio

03.03.15.A05 Difetti di tenuta

03.03.15.A06 Difetti del volantino

03.03.15.A07 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.15.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.

03.03.15.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

03.03.15.I03 Sostituzione valvole**Cadenza:** quando occorre

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 03.03.16**Valvole motorizzate****Unità Tecnologica: 03.03****Impianto di riscaldamento**

Le valvole motorizzate vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento per l'intercettazione ed il controllo della portata dell'acqua ma possono essere utilizzate anche negli impianti di ventilazione e di condizionamento. Generalmente sono azionate da un servocomando che viene applicato sulla testa della valvola che può essere montata sia in posizione verticale che in posizione orizzontale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.03.16.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta****Classe di Requisiti:** Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza:** Funzionalità

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PEA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PFA).

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola finita viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar secondo la UNI EN 12266. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.03.16.A01 Anomalie dei motori****03.03.16.A02 Difetti delle molle****03.03.16.A03 Difetti di connessione****03.03.16.A04 Difetti di tenuta****03.03.16.A05 Difetti del raccogliatore impurità****03.03.16.A06 Mancanza di lubrificazione****03.03.16.A07 Strozzatura della valvola****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.03.16.I01 Lubrificazione valvole****Cadenza:** ogni anno

Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

03.03.16.I02 Pulizia raccogliatore impurità**Cadenza:** ogni 6 mesi

Svuotare il raccoglitore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola.

03.03.16.I03 Serraggio dei bulloni

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio dei bulloni di fissaggio del motore.

03.03.16.I04 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da: a) lampade ad incandescenza; b) lampade fluorescenti; c) lampade alogene; d) lampade compatte; e) lampade a scariche; f) lampade a ioduri metallici; g) lampade a vapore di mercurio; h) lampade a vapore di sodio; i) pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.04.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione 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 CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.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 illuminazione 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.

03.04.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione 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.

03.04.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione 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.

03.04.R06 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione 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. es. telecomando a raggi infrarossi).

03.04.R07 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R08 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione 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.

03.04.R09 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione 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.

03.04.R10 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione 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.

03.04.R11 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione 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.

03.04.R12 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione 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.

03.04.R13 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione 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.

03.04.R15 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

-
- ° 03.04.01 Lampade ad incandescenza
 - ° 03.04.02 Lampade alogene
 - ° 03.04.03 Lampade fluorescenti
-

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da: a) ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari; b) attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina; c) filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono: a) lampade a goccia; b) lampada con cupola speculare argentata o dorata; c) lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale; d) lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata); e) lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

03.04.01.A02 Avarie

03.04.01.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 5 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 1000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 5 mesi)

Elemento Manutenibile: 03.04.02

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

03.04.02.A02 Avarie

03.04.02.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.02.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 10 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)

Elemento Manutenibile: 03.04.03

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

03.04.03.A02 Avarie

03.04.03.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.03.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 40 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)

Unità Tecnologica: 03.05

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: a) allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza; b) 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; c) accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori; e) riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti; f) reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione; g) 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; h) apparecchi sanitari che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.05.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).

03.05.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.

03.05.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.

03.05.R04 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento 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.

03.05.R05 (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.

03.05.R06 (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.

03.05.R07 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.

03.05.R08 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.

03.05.R09 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.

03.05.R10 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 UNI EN 997.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.05.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 03.05.02 Bidet

° 03.05.03 Caldaia

° 03.05.04 Miscelatori meccanici

° 03.05.05 Tubazioni multistrato

° 03.05.06 Vasi igienici a sedile

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 03.05
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)

03.05.01.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%).

03.05.01.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.

03.05.01.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.

03.05.01.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.

03.05.01.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

03.05.01.A01 Cedimenti**03.05.01.A02 Corrosione****03.05.01.A03 Difetti ai flessibili****03.05.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni****03.05.01.A05 Difetti alle valvole****03.05.01.A06 Incrostazioni****03.05.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione****03.05.01.A08 Scheggiature****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.05.01.I01 Disostruzione degli scarichi****Cadenza:** quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

03.05.01.I02 Rimozione calcare**Cadenza:** ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

Elemento Manutenibile: 03.05.02**Bidet****Unità Tecnologica: 03.05****Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali: a) 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; b) grès fine porcellanato (fine 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; c) 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; d) 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. Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.05.02.R01 Comodità di uso e manovra****Classe di Requisiti:** Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza:** Funzionalità

I bidet devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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 vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

03.05.02.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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:

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.

03.05.02.R03 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari 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%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.02.A01 Corrosione

03.05.02.A02 Difetti alla rubinetteria

03.05.02.A03 Difetti alle valvole

03.05.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

03.05.02.A05 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.02.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: ogni 2 mesi

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

03.05.02.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

03.05.02.I03 Sostituzione bidet

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei bidet quando sono lesionati, rotti o macchiati.

Elemento Manutenibile: 03.05.03

Caldaia

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le caldaie (in acciaio o in ghisa) dell'impianto idrico sanitario hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto idrico sanitario è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di

bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.03.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le caldaie degli impianti idrici nel loro complesso devono mantenere il livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti idrici possono essere sottoposti al controllo dei valori di emissione acustica, procedendo alle verifiche previste dalle norme di settore. La verifica deve soddisfare i valori dichiarati dal produttore per quanto riguarda i bruciatori e i generatori di calore.

03.05.03.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caldaie devono essere resistenti al fuoco e in grado di funzionare in tutta sicurezza.

Esse devono essere costruite con materiali non infiammabili e resistenti alla deformazione ed essere realizzate in modo che:

- resistano alle sollecitazioni che si creano nelle normali condizioni di funzionamento;
- il bruciatore e la caldaia non si possano riscaldare in modo pericoloso;
- siano impediti accumuli pericolosi di gas combustibili (miscela aria-combustibile) nella camera di combustione e nei condotti;
- i prodotti della combustione non possano uscire in quantità pericolosa dalla caldaia.

Sono ammessi materiali infiammabili per:

- componenti di accessori, per esempio le carenature dei bruciatori, se questi componenti sono installati fuori dalla caldaia;
- componenti interni di apparecchiature di regolazione e sicurezza;
- manopole e pulsanti di regolazione;
- apparecchiature elettriche;
- isolamento termico;

I materiali a base di amianto sono tassativamente vietati.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche chimico fisiche dei materiali devono essere verificate secondo le modalità indicate dalle normative vigenti e nel rispetto di quanto indicato dai vari produttori controllando che i risultati delle prove siano conformi ai valori riportati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.03.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

03.05.03.A02 Difetti delle pompe

03.05.03.A03 Difetti di regolazione

03.05.03.A04 Difetti di ventilazione

03.05.03.A05 Perdite tubazioni del gas

03.05.03.A06 Pressione insufficiente

03.05.03.A07 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.03.I01 Eliminazione fanghi di sedimentazione dei generatori di calore

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

03.05.03.I02 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti:

-del filtro di linea; -della fotocellula; -degli ugelli; -degli elettrodi di accensione.

03.05.03.I03 Pulizia organi di regolazione del sistema di sicurezza

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare gli organi di regolazione ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:
-rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; -pulizia dei filtri.

03.05.03.I04 Sostituzione degli ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici

Elemento Manutenibile: 03.05.04

Miscelatori meccanici

Unità Tecnologica: 03.05

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: a) dilatazione per mezzo di dischi metallici; b) dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere: a) monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura; b) miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.04.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.

03.05.04.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.

03.05.04.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

03.05.04.A01 Corrosione

03.05.04.A02 Difetti ai flessibili

03.05.04.A03 Difetti agli attacchi

03.05.04.A04 Difetti alle guarnizioni**03.05.04.A05 Incrostazioni****03.05.04.A06 Perdite****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.05.04.I01 Pulizia****Cadenza:** ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.

03.05.04.I02 Sostituzione**Cadenza:** quando occorre

Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.

Elemento Manutenibile: 03.05.05**Tubazioni multistrato****Unità Tecnologica: 03.05****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: a) polietilene PE; b) polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; c) polipropilene PP; d) 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)**03.05.05.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**03.05.05.A01 Alterazioni cromatiche****03.05.05.A02 Deformazione****03.05.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni****03.05.05.A04 Distacchi****03.05.05.A05 Errori di pendenza**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 03.05.06

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 03.05

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: a) 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; b) 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; c) 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; d) 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)

03.05.06.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%).

03.05.06.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.

03.05.06.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

03.05.06.A01 Corrosione

03.05.06.A02 Difetti degli ancoraggi

03.05.06.A03 Difetti dei flessibili

03.05.06.A04 Ostruzioni

03.05.06.A05 Rottura del sedile

03.05.06.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.06.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

03.05.06.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

03.05.06.I03 Sostituzione vasi

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da: a) punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.); b) tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori); c) punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali: a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno; c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.06.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.06.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- ° 03.06.02 Collettori di scarico
- ° 03.06.03 Pozzetti e caditoie
- ° 03.06.04 Scossaline in lamiera di acciaio
- ° 03.06.05 Supporti per canali di gronda

Elemento Manutenibile: 03.06.01

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in: a) canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y); b) pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere:

- canali e pluviali in alluminio o leghe di alluminio delle serie 1000, 3000, 5000 o 6000 devono essere conformi alla EN 573-3, sotto forma di lamiere conformi alla EN 485-1, ad eccezione delle leghe aventi un tenore di magnesio maggiore del 3% oppure un tenore di rame maggiore dello 0,3%;
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142 nel caso di lamiere di acciaio zincato (Z);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio (ZA);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco (AZ);
- canali e pluviali in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1.

03.06.01.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.01.A01 Alterazioni cromatiche

03.06.01.A02 Deformazione

03.06.01.A03 Deposito superficiale

03.06.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

03.06.01.A05 Distacco

03.06.01.A06 Errori di pendenza

03.06.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

03.06.01.A08 Presenza di vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.06.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.01.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Elemento Manutenibile: 03.06.02

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto di smaltimento acque meteoriche

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)

03.06.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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 752-4. 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.

03.06.02.R02 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 di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità 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.

03.06.02.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori fognari 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 a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 752-4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.02.A01 Accumulo di grasso

03.06.02.A02 Corrosione

03.06.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.06.02.A04 Erosione

03.06.02.A05 Odori sgradevoli

03.06.02.A06 Penetrazione di radici

03.06.02.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.02.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 03.06.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto di smaltimento acque meteoriche

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)

03.06.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.

03.06.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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).

03.06.03.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.

03.06.03.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

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.

03.06.03.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.

03.06.03.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

03.06.03.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

03.06.03.A02 Difetti dei chiusini

03.06.03.A03 Erosione

03.06.03.A04 Intasamento

03.06.03.A05 Odori sgradevoli

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 03.06.04

Scossaline in lamiera di acciaio

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di smaltimento acque meteoriche

Le scossaline sono dei dispositivi che hanno la funzione di fissare le guaine impermeabilizzanti utilizzate in copertura alle varie strutture che possono essere presenti sulla copertura stessa (parapetti, cordoli, ecc.). Le scossaline in lamiera metallica possono essere rivestite con vari materiali:

- lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo;
- lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio;
- lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco;

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le scossaline devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte ed essere prive di difetti superficiali.

Livello minimo della prestazione:

Le prescrizioni minime da rispettare, in base al materiale, sono:

- scossaline in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142;
- scossaline in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214;
- scossaline in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215;
- scossaline in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.04.A01 Alterazioni cromatiche

03.06.04.A02 Corrosione

03.06.04.A03 Deformazione

03.06.04.A04 Deposito superficiale

03.06.04.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

03.06.04.A06 Distacco

03.06.04.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

03.06.04.A08 Presenza di vegetazione

03.06.04.A09 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.06.04.I01 Pulizia superficiale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di foglie e detriti depositati sulle scossaline.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.04.I02 Reintegro scossaline**Cadenza:** ogni anno

Reintegro delle scossaline e degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

03.06.04.I03 Serraggio scossaline**Cadenza:** ogni 6 mesi

Serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.

Elemento Manutenibile: 03.06.05**Supporti per canali di gronda****Unità Tecnologica: 03.06****Impianto di smaltimento acque meteoriche**

I supporti hanno il compito di garantire stabilità dei canali di gronda e possono essere realizzati in diversi materiali quali: a) acciaio dolce; b) lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo; c) lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio; d) lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio; e) zinco; f) acciaio inossidabile; g) rame; h) alluminio o lega di alluminio conformemente; i) cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.06.05.R01 Resistenza alla corrosione****Classe di Requisiti:** Di stabilità**Classe di Esigenza:** Sicurezza

I supporti per gronda di acciaio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere utilizzati:

- rivestimento di materiale plastico flessibile, di spessore non minore di 60 µm, sopra un rivestimento di zinco con uno spessore medio di rivestimento non minore di 20 µm;
- rivestimento di materiale plastico flessibile, di spessore non minore di 60 µm, con un substrato adatto.

I supporti per gronda di PVC-U devono avere un'adeguata resistenza all'effetto della radiazione UV.

I supporti per gronda devono essere divisi in due classi (classe A e B) in base alla loro resistenza alla corrosione.

I supporti per gronda della classe A sono adatti all'uso in atmosfere aggressive e i supporti della classe B in condizioni più favorevoli.

03.06.05.R02 Resistenza meccanica**Classe di Requisiti:** Di stabilità**Classe di Esigenza:** Sicurezza

I supporti per canali di gronda devono essere in grado di non subire disgregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali.

Livello minimo della prestazione:

I supporti per gronda devono essere divisi in tre classi in base alla loro capacità di sopportare i carichi. I supporti con larghezza di apertura pari a 80 mm o maggiore devono sostenere i carichi indicati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1462 senza subire cedimenti e deformazioni permanenti maggiori di 5 mm all'estremità esterna del supporto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.06.05.A01 Corrosione****03.06.05.A02 Deformazione****03.06.05.A03 Difetti di montaggio****03.06.05.A04 Difetti di serraggio****03.06.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.05.101 Reintegro supporti

Cadenza: ogni 6 mesi

Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Unità Tecnologica: 03.07

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 concorre 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)

03.07.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.

03.07.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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.07.01 Collettori

° 03.07.02 Pozzetti di scarico

° 03.07.03 Tubazioni

Elemento Manutenibile: 03.07.01

Collettori

Unità Tecnologica: 03.07
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)

03.07.01.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 ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.
I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

03.07.01.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.

03.07.01.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 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2 S). 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.

03.07.01.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità
Classe di Esigenza: Gestione

I collettori fognari 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 752-4. 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

03.07.01.A01 Accumulo di grasso**03.07.01.A02 Corrosione****03.07.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni****03.07.01.A04 Erosione****03.07.01.A05 Incrostazioni****03.07.01.A06 Intasamento****03.07.01.A07 Odori sgradevoli****03.07.01.A08 Penetrazione di radici****03.07.01.A09 Sedimentazione****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.07.01.I01 Pulizia collettore acque nere o miste****Cadenza:** ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 03.07.02**Pozzetti di scarico**

Unità Tecnologica: 03.07
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)**03.07.02.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.

03.07.02.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.

03.07.02.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti 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. 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, immergere 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.

03.07.02.R04 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.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle caditoie e 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

03.07.02.A01 Abrasione

03.07.02.A02 Corrosione

03.07.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.07.02.A04 Difetti delle griglie

03.07.02.A05 Intasamento

03.07.02.A06 Odori sgradevoli

03.07.02.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 03.07.03

Tubazioni

Unità Tecnologica: 03.07
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)

03.07.03.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 ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.03.A01 Accumulo di grasso

03.07.03.A02 Corrosione

03.07.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.07.03.A04 Erosione

03.07.03.A05 Incrostazioni

03.07.03.A06 Odori sgradevoli

03.07.03.A07 Penetrazione di radici

03.07.03.A08 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali rappresentano sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satelliti, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.08.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dell'impianto di ricezione segnali devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.08.01 Pali per antenne in acciaio

° 03.08.02 Antenne e parabole

Elemento Manutenibile: 03.08.01

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 03.08
Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.08.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

03.08.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.01.A01 Anomalie del rivestimento

03.08.01.A02 Corrosione

03.08.01.A03 Difetti di serraggio

03.08.01.A04 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.01.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione del riflettore e/o dell'antenna.

03.08.01.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

03.08.01.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Elemento Manutenibile: 03.08.02

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 03.08
Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali e possono essere realizzati in leghe di alluminio; la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. I materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.02.A01 Anomalie cavi

03.08.02.A02 Anomalie fuoco

03.08.02.A03 Corrosione

03.08.02.A04 Disallineamento

03.08.02.A05 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.02.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione della parabole e/o dell'antenna ed il serraggio dei cavi in seguito ad eventi eccezionali.

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.09.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

L'impianto di trasmissione deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.09.01 Cablaggio

° 03.09.02 Sistema di trasmissione

Elemento Manutenibile: 03.09.01

Cablaggio

Unità Tecnologica: 03.09
Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.01.A01 Anomalie degli allacci

03.09.01.A02 Anomalie delle prese

03.09.01.A03 Difetti di serraggio

03.09.01.A04 Difetti delle canaline

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.01.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

03.09.01.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

03.09.01.I03 Sostituzione prese

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.

Elemento Manutenibile: 03.09.02

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 03.09
Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.02.A01 Anomalie delle prese

03.09.02.A02 Depositi vari

03.09.02.A03 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.

03.09.02.I02 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni settimana

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

Unità Tecnologica: 03.10

Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.10.R01 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico si effettuano una serie di prove secondo quanto prescritto dalla normativa UNI.

03.10.R02 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono resistere a riduzioni e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

03.10.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto telefonico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI di riferimento. Al termine della prova deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.10.01 Alimentatori

° 03.10.02 Apparecchi telefonici

° 03.10.03 Centrale telefonica

° 03.10.04 Pulsantiere

Elemento Manutenibile: 03.10.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 03.10
Impianto telefonico e citofonico

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

03.10.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.01.A01 Perdita di carica accumulatori

03.10.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

03.10.01.A03 Difetti di regolazione

03.10.01.A04 Perdite di tensione

03.10.01.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

Elemento Manutenibile: 03.10.02

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 03.10

Impianto telefonico e citofonico

Gli apparecchi telefonici sono elementi dell'impianto telefonico per mezzo dei quali vengono trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi telefonici deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.02.A01 Incrostazioni

03.10.02.A02 Difetti di regolazione

03.10.02.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

Elemento Manutenibile: 03.10.03

Centrale telefonica

Unità Tecnologica: 03.10
Impianto telefonico e citofonico

La centrale telefonica è un elemento dell'impianto telefonico per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati; la centrale, inoltre, consente la trasmissione e la ricezione di segnali verso e da un'apparecchiatura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale telefonica ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra. Per l'armadietto per terminale unificato, posizionato in apposito incasso, si deve verificare l'altezza dal pavimento che deve essere compresa tra i 90 e i 120 cm.

03.10.03.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale telefonica deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste alle centrali telefoniche devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.03.A01 Perdita di carica accumulatori

03.10.03.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

03.10.03.A03 Difetti di regolazione

03.10.03.A04 Perdite di tensione

03.10.03.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia della centrale telefonica e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

03.10.03.I02 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.

Elemento Manutenibile: 03.10.04

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 03.10
Impianto telefonico e citofonico

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi telefonici deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.04.A01 Incrostazioni

03.10.04.A02 Difetti dei cavi

03.10.04.A03 Difetti dei pulsanti

03.10.04.A04 Difetti di regolazione

03.10.04.A05 Difetti di tenuta dei morsetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

03.10.04.I02 Sostituzione pulsanti

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati.

Unità Tecnologica: 03.11

Ascensori e montacarichi

Gli ascensori e montacarichi sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi: a) classe I: adibiti al trasporto di persone; b) classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci; c) classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe; d) classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone; e) classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose. Il manutentore (ai sensi del D.P.R. 30 aprile 1999 n. 162) è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: a) integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc.; b) elementi portanti quali funi e catene; c) isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: a) Azienda Sanitaria Locale competente per territorio; b) ispettorati del Ministero del Lavoro; c) organismi abilitati dalla legge.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.11.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto di trasporto verticale devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra la decelerazione della cabina non deve superare quella che si ha per intervento del paracadute o per urto sugli ammortizzatori. Devono essere installati due esemplari di elementi meccanici del freno in modo da garantire l'azione frenante di almeno un freno qualora uno di detti elementi non agisca.

03.11.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i conduttori dell'impianto elettrico posto a servizio dell'impianto ascensore devono essere in grado resistere al passaggio di cariche elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i livelli minimi richiesti dalla normativa di settore.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.11.01 Ammortizzatori della cabina

° 03.11.02 Cabina

° 03.11.03 Macchinari oleodinamici

° 03.11.04 Vani corsa

° 03.11.05 Porte di piano

° 03.11.06 Pulsantiera

Elemento Manutenibile: 03.11.01

Ammortizzatori della cabina

Unità Tecnologica: 03.11
Ascensori e montacarichi

Gli ammortizzatori sono installati all'estremità inferiore del vano corsa al fine di ammortizzare il movimento della cabina che non si fosse fermata regolarmente. Possono essere di vari tipi: a) ammortizzatori ad accumulo di energia; b) ammortizzatori con movimento di ritorno ammortizzato; c) ammortizzatori a dissipazione di energia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli ammortizzatori delle cabine ascensore devono funzionare correttamente senza causare pericoli per l'utilizzo della cabina.

Livello minimo della prestazione:

Gli ammortizzatori devono essere tali da essere compressi sotto un carico statico compreso tra 2,5 e 4 volte la massa della cabina più la portata (o la massa del contrappeso).

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.11.01.A01 Difetti di compressione

03.11.01.A02 Difetti di lubrificazione

03.11.01.A03 Disallineamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli ammortizzatori quando scarichi e non più rispondenti alla normativa.

Elemento Manutenibile: 03.11.02

Cabina

Unità Tecnologica: 03.11
Ascensori e montacarichi

La cabina dell'impianto di ascensore è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'ascensore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella cabina.

03.11.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, 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 delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:

- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;
- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.

Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.11.02.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

03.11.02.A02 Difetti di lubrificazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.02.I01 Lubrificazione meccanismi di leveraggio

Cadenza: ogni mese

Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.

03.11.02.I02 Pulizia pavimento e pareti della cabina

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.

03.11.02.I03 Sostituzione elementi della cabina

Cadenza: quando occorre

Sostituire i tappetini, i pavimenti e i rivestimenti quando necessario.

Elemento Manutenibile: 03.11.03

Macchinari oleodinamici

Unità Tecnologica: 03.11

Ascensori e montacarichi

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. I macchinari oleodinamici basano il loro funzionamento su due metodi di azionamento: ad azione diretta o ad azione indiretta. Se, per sollevare la cabina, si usano più gruppi cilindro-pistone, essi devono essere interconnessi idraulicamente per assicurare la parità delle pressioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni ed i relativi accessori del sistema idraulico di un ascensore devono essere adatti al fluido idraulico utilizzato ed essere progettati ed installati in modo da evitare ogni sollecitazione anormale.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni rigide ed i loro accessori devono essere progettati in modo che sotto la pressione pari a 2,3 volte la pressione statica massima, sia assicurato un coefficiente di sicurezza di almeno 1,7 rispetto al limite convenzionale di elasticità Rp 0,2.

Nel caso di gruppi cilindro-pistone telescopici che utilizzano dispositivi di sincronizzazione idraulica, si deve adottare un coefficiente di sicurezza aggiuntivo di 1,3 per il calcolo delle tubazioni. La tubazione flessibile fra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa deve essere scelta con un coefficiente di sicurezza di almeno 8 tra la pressione statica massima e la pressione di scoppio. La tubazione flessibile ed i suoi raccordi, tra il cilindro e la valvola di non ritorno o la valvola di discesa, devono resistere senza danni ad una pressione pari a 5 volte la pressione statica massima; questa prova deve essere effettuata da parte del fabbricante dell'insieme tubazione-raccordi.

03.11.03.R02 (Attitudine al) controllo della velocità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare velocità nominale di oltre il 5%.

03.11.03.R03 Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i calcoli degli elementi dei gruppi cilindro-pistone telescopici, con sistema idraulico di sincronizzazione, si deve assumere il valore più alto della pressione che si può riscontrare in un elemento. Per determinare lo spessore degli elementi si deve aggiungere 1,0 mm per le pareti e per il fondello del cilindro e 0,5 mm per le pareti dei pistoni cavi di gruppi cilindro-pistone semplici e telescopici. I calcoli devono essere condotti in conformità a quanto previsto dalle norme.

03.11.03.R04 Resistenza a trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di resistere a trazione senza causare pericoli sia durante il normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

I gruppi cilindro-pistone sollecitati a trazione devono essere costruiti in modo che risulti un coefficiente di sicurezza non minore di 2 tra le forze che si determinano per una pressione uguale a 1,4 volte la pressione statica massima e il limite convenzionale di elasticità Rp 0,2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.11.03.A01 Cadute di pressione

03.11.03.A02 Difetti degli ammortizzatori

03.11.03.A03 Difetti dei contatti

03.11.03.A04 Difetti dei dispositivi di blocco

03.11.03.A05 Difetti del limitatore di velocità

03.11.03.A06 Difetti del paracadute

03.11.03.A07 Difetti di isolamento

03.11.03.A08 Diminuzione di tensione

03.11.03.A09 Mancanza di energia elettrica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.03.I01 Lubrificazione**Cadenza:** ogni mese

Lubrificazione del paracadute e del limitatore di velocità.

Elemento Manutenibile: 03.11.04**Vani corsa****Unità Tecnologica: 03.11****Ascensori e montacarichi**

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**03.11.04.R01 Regolarità delle finiture****Classe di Requisiti:** Adattabilità delle finiture**Classe di Esigenza:** Fruibilità

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed in modo da evitare pericoli per l'accesso alla cabina stessa.

Livello minimo della prestazione:

La superficie definita dalle pareti della cabina del vano corsa deve essere continua e composta da elementi in grado da assicurare una resistenza meccanica tale che, applicando sulla stessa una forza di 300 N, essa resista senza deformazione permanente e senza deformazione elastica maggiore di 10 mm.

03.11.04.R02 Resistenza meccanica**Classe di Requisiti:** Di stabilità**Classe di Esigenza:** Sicurezza

La struttura del vano di corsa deve essere realizzata in modo da sopportare tutte le forze che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica viene determinata applicando alle pareti una forza di 300 N e verificando che al termine della prova le pareti non presentino alcuna deformazione permanente o al più presentino una deformazione elastica inferiore ai 15 mm. Il pavimento della fossa del vano di corsa deve sopportare la forza data dalla massa in kg delle guide (maggiorata delle reazioni all'atto dell'intervento del paracadute) e la forza data dagli ammortizzatori della cabina risultante dalla formula:

$$4 \times g_n \times (P + Q)$$

dove:

- P è la somma delle masse della cabina vuota e dei componenti sostenuti da essa, e cioè parte dei cavi flessibili, funi/catene di compensazione (se esistono) ecc., in chilogrammi;
- Q è portata (massa) in chilogrammi;
- g_n è l'accelerazione di gravità (9,81 m/s²).

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.11.04.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.11.04.I01 Lubrificazione****Cadenza:** ogni 6 mesi

Effettuare una lubrificazione di tutti gli organi di scorrimento (guide, pattini ecc.).

Elemento Manutenibile: 03.11.05**Porte di piano**

Le porte di piano consentono ai passeggeri di entrare in cabina e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore. Negli impianti moderni le porte di piano sono collegate a quelle della cabina (vengono azionate da un motore installato sul tetto della cabina).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.05.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte di piano che consentono l'accesso dai pianerottoli alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano deve essere di almeno 80 cm e non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina.

03.11.05.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, 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 delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:

- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;
- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.

Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.11.05.A01 Corrosione

03.11.05.A02 Deformabilità porte

03.11.05.A03 Difetti di chiusura

03.11.05.A04 Difetti di lubrificazione

03.11.05.A05 Non ortogonalità

03.11.05.A06 Scollaggi dei rivestimenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.05.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

03.11.05.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

03.11.05.I03 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Elemento Manutenibile: 03.11.06

Pulsantiera

Unità Tecnologica: 03.11
Ascensori e montacarichi

La pulsantiera (o quadro dei bottoni di comando) della cabina e dei vari piani sono quei dispositivi per mezzo dei quali gli utenti danno i comandi all'ascensore. Il funzionamento di detti dispositivi è basato su un circuito che viene chiuso quando viene premuto un pulsante e questo comando viene trasmesso al sistema di manovra dell'ascensore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.11.06.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Per consentire utilizzo da parte degli utenti le pulsantiere della cabina ascensore e quelle di piano devono essere disposte in modo da essere facilmente utilizzabili.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione delle pulsantiere dal piano di calpestio deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.11.06.A01 Anomalie dei pulsanti

03.11.06.A02 Difetti delle spie

03.11.06.A03 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.11.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 mesi

Effettuare la pulizia delle pulsantiere per eliminare polvere, accumuli vari.

03.11.06.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 2 mesi

Effettuare il serraggio dei dispositivi di tenuta delle pulsantiere.

Corpo d'Opera: 04

IMPIANTI DI SICUREZZA

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edificio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edificio a fronte di eventuali situazioni di pericolo che potrebbero sorgere.

Unità Tecnologiche:

- 04.01 Impianto di messa a terra
- 04.02 Impianto di sicurezza e antincendio

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Livello minimo della prestazione:

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.01.01 Conduttori di protezione

° 04.01.02 Sistema di dispersione

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 04.01
Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Difetti di connessione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Sistema di dispersione

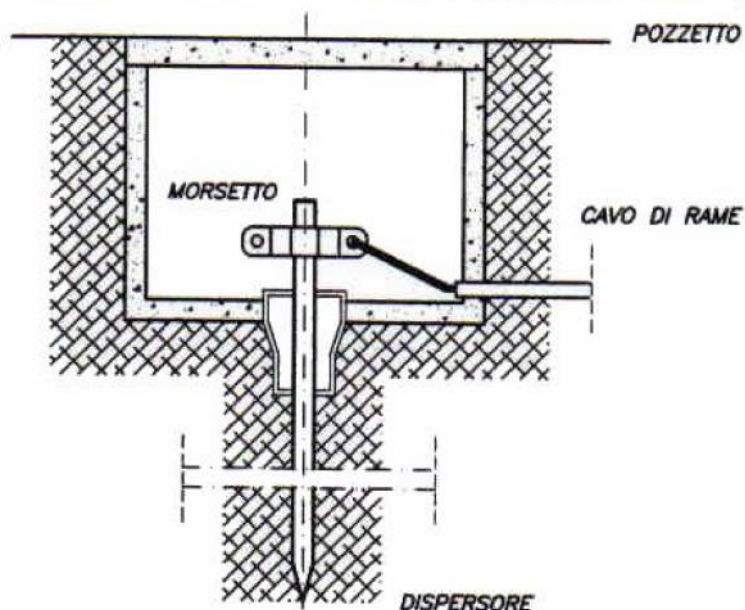
Unità Tecnologica: 04.01
Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore

IG D.6.1/4 - DISPERSORE DI TERRA CON POZZETTO ISPEZIONABILE



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Corrosioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Misura della resistività del terreno

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

04.01.02.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema. Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da: a) rivelatori d'incendio; b) centrale di controllo e segnalazione; c) dispositivi di allarme incendio; d) punti di segnalazione manuale; e) dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio; f) stazione di ricevimento dell'allarme incendio; g) comando del sistema automatico antincendio; h) sistema automatico antincendio; i) dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto; l) stazione di ricevimento dei segnali di guasto; m) apparecchiatura di alimentazione. L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da: a) rete idrica di adduzione in ferro zincato; b) bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.); c) attacchi per motopompe dei VV.FF.; d) estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.02.R01 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova deve verificarsi che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme.

04.02.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La funzionalità degli elementi dell'impianto di sicurezza e antincendio non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.02.01 Apparecchiatura di alimentazione

° 04.02.02 Cassetta a rottura del vetro

° 04.02.03 Diffusione sonora

° 04.02.04 Estintori a polvere

° 04.02.05 Estintori a schiuma

° 04.02.06 Naspi

° 04.02.07 Rivelatori di fumo

° 04.02.08 Tubazioni in acciaio zincato

° 04.02.09 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

L'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio fornisce la potenza di alimentazione per la centrale di controllo e segnalazione e per i componenti da essa alimentati. L'apparecchiatura di alimentazione può includere diverse sorgenti di potenza (per esempio alimentazione da rete e sorgenti ausiliarie di emergenza).

Un sistema di rivelazione e di segnalazione d'incendio deve avere come minimo 2 sorgenti di alimentazione: a) la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente; b) la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.01.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-4 affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche.

04.02.01.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettromagnetico delle apparecchiature di alimentazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI 54-4. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

04.02.01.R03 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme. Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato. Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

04.02.01.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della apparecchiatura di alimentazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Il campione deve essere condizionato come segue:

- temperatura: 40 +/- 2 °C;
- umidità relativa: 93%;
- durata: 21 giorni.

Il campione deve essere portato gradualmente alla temperatura di condizionamento 40 +/- 2% °C, fino al raggiungimento della stabilità di temperatura per prevenire la formazione di condensa sul campione. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01 Perdita dell'alimentazione

04.02.01.A02 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

Elemento Manutenibile: 04.02.02

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di sicurezza e antincendio

La cassetta a rottura del vetro, detta anche avvisatore manuale di incendio, è un dispositivo di allarme per sistemi antincendio che può essere abbinato facilmente ad una centrale. Essa è costituita da una cassetta generalmente in termoplastica chiusa con un vetro protetto da pellicola antinfortunistica. Lo scopo di un punto di allarme manuale è di consentire a una persona che scopre un incendio di avviare il funzionamento del sistema di segnalazione d'incendio in modo che possano essere adottate le misure appropriate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.

04.02.02.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato

Classe di Esigenza: Controllabilità

Il punto di allarme manuale deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

Livello minimo della prestazione:

Il funzionamento della funzione di prova deve essere possibile solo mediante l'utilizzo di un attrezzo particolare.

04.02.02.R03 Di funzionamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono garantire la funzionalità anche in condizioni straordinarie.

Livello minimo della prestazione:

La prova di funzionamento deve soddisfare i seguenti requisiti:

- nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.1 della norma UNI EN 54-11 l'elemento frangibile non deve passare alla condizione di allarme e non deve essere emesso nessun segnale di allarme o di guasto, tranne come richiesto nella prova di 5.2.2.1.5 b). Nella prova di 5.2.2.1.5 b) il provino deve essere conforme ai requisiti di 5.4.3;
- per il tipo A - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto;
- per il tipo B - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5, dopo l'attivazione dell'elemento di azionamento. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.02.A01 Difetti di funzionamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Registrazione le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.

04.02.02.I02 Sostituzione cassette

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le cassette deteriorate

Elemento Manutenibile: 04.02.03

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.03.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.03.A01 Difetti di tenuta morsetti

04.02.03.A02 Incrostazioni

04.02.03.A03 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità.

04.02.03.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

Elemento Manutenibile: 04.02.04

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

04.02.04.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

04.02.04.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

04.02.04.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli

estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

04.02.04.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

04.02.04.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori 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 (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.04.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

04.02.04.A02 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.04.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 36 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

04.02.04.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 36 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

Elemento Manutenibile: 04.02.05

Estintori a schiuma

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.05.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

04.02.05.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Livello minimo della prestazione:

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

04.02.05.R03 Comodità di uso e manovra**Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso****Classe di Esigenza: Funzionalità**

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

04.02.05.R04 Efficienza**Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica****Classe di Esigenza: Funzionalità**

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

04.02.05.R05 Resistenza alla corrosione**Classe di Requisiti: Di stabilità****Classe di Esigenza: Sicurezza**

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

04.02.05.R06 Resistenza meccanica**Classe di Requisiti: Di stabilità****Classe di Esigenza: Sicurezza**

Gli estintori 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 (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue: un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI**04.02.05.A01 Difetti alle valvole di sicurezza****04.02.05.A02 Perdita di carico****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****04.02.05.I01 Ricarica dell'agente estinguente**

Cadenza: ogni 18 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

04.02.05.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 18 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

Elemento Manutenibile: 04.02.06

Naspi

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice (elemento fissato all'estremità della tubazione che permette di regolare e di dirigere il getto d'acqua).
Il naspo può essere del tipo manuale o del tipo automatico.
I naspi possono essere del tipo fisso (un naspo che può ruotare solo su un piano con una guida di scorrimento per la tubazione adiacente la bobina) o del tipo orientabile (un naspo che può ruotare e orientarsi su più piani e montato su un braccio snodabile o con alimentazione con giunto orientabile o con portello cernierato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.06.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I naspi devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Livello minimo della prestazione:
La prova per la determinazione della portata dei naspi va eseguita seguendo le modalità indicate dalla norma UNI EN 671-1: avvolgere la tubazione piena d'acqua sulla bobina assicurandosi che la valvola di intercettazione o nel caso la valvola automatica, sia completamente aperta lasciando 1 +/- 0,1 m di tubazione srotolata. Rilevare i rispettivi valori di portata Q sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato alla pressione di 0,6 +/- 0,025 MPa e confrontare detti valori con le tolleranze indicate dal prospetto IV della norma UNI EN 671-1. Le gittate del naspo alla pressione di 0,2 MPa non devono essere inferiori a 10 m, 6 m, 3 m rispettivamente per naspo a getto pieno, a getto frazionato a velo diffuso e a getto frazionato a forma di cono.

04.02.06.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
La prova per la verifica della resistenza alla tenuta va eseguita nel seguente modo: aumentare la pressione in un intervallo di tempo di circa 60 s fino al valore della pressione di collaudo specificato nel prospetto 3. Mantenerla per 305 +/- 5 s. Riabbassare la pressione (in circa 10 s). Ripetere il ciclo altre due volte. Esaminare che non ci siano perdite. Verificare che per i diametri nominali della tubazione (19 mm, 25 mm, 33 mm) i valori ottenuti con quelli riportati in detta tabella (valori della pressione di esercizio (espressi in MPa), della pressione di collaudo e quella minima di rottura).

04.02.06.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi ed i relativi accessori 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:
Per la verifica della resistenza agli sforzi d'uso si esegue la seguente prova: collocare una piastra di acciaio di 100 mm x 25 mm in posizione centrale tra i due dischi della bobina e montare un martello cilindrico d'acciaio del diametro di 125 mm e di massa 25 +/- 0,1 kg su delle guide in modo che possa liberamente cadere da una altezza di 300 +/- 5 mm per urtare la piastra di acciaio a metà della luce tra i due dischi. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata e all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti. Eseguita la prova srotolare completamente la tubazione ed applicare un carico statico di 75 kg per mezzo di un dispositivo fissato alla tubazione a 500 mm dall'uscita della bobina per un tempo di 5 min. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata ed all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti.

04.02.06.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi 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:
Per eseguire la prova di resistenza meccanica collocare il naspo antincendio con la tubazione di lunghezza massima su un sostegno fisso ad una altezza di 1,5 m sopra un pavimento di calcestruzzo ed a temperatura ambiente 20 +/- 5 °C. Riempire interamente d'acqua la bobina e sottoporla alla pressione massima di esercizio indicata nel prospetto 3 della norma UNI 671-1. Per la prova di rotazione disporre il naspo con la tubazione avvolta sulla bobina. Far ruotare la bobina per 3000 giri alla velocità di 30 giri/min. Per i naspi antincendio automatici invertire il senso di rotazione (orario-antiorario) ogni 25 giri. Per la prova di snodabilità dei naspi far ruotare il naspo 1000 volte da 0° (posizione chiusa) all'angolo massimo di snodabilità e comunque non oltre i 180°, alla velocità nominale di 1 rotazione ogni 4 s. Per la prova di srotolamento usare un dinamometro per misurare le seguenti forze:
- forza per iniziare la rotazione della bobina;
- forza massima per iniziare la rotazione della bobina tirando orizzontalmente attraverso la guida di scorrimento;
- forza massima per srotolare l'intera tubazione su un pavimento di calcestruzzo.

Per la prova di frenatura dinamica srotolare di circa 5 m la tubazione alla velocità di circa 1 m/s. Fermarsi e verificare che la rotazione della bobina si arresti nel limite di un giro.

04.02.06.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Durabilità

I naspi antincendio ed i relativi accessori devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:
La resistenza alla corrosione dei naspi viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 671. Ogni parte metallica deve garantire una adeguata resistenza alla corrosione quando le parti rivestite sono sottoposte a prova in conformità con B.1 e le parti non rivestite sono sottoposte a prova in conformità con B.2, della norma UNI EN 671-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.06.A01 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.06.I01 Prova di tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi
Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.

04.02.06.I02 Sostituzione naspi

Cadenza: ogni 6 mesi
Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.

Elemento Manutenibile: 04.02.07

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol). I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in: a) rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore; b) rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.
I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla UNI EN 54-7.
Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.07.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Livello minimo della prestazione:
Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 µ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 µ dopo la prova.

04.02.07.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

04.02.07.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

04.02.07.R04 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

04.02.07.R05 Resistenza all'umidità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

04.02.07.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo 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:

Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.

04.02.07.R07 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si innescino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.07.A01 Calo di tensione

04.02.07.A02 Difetti di regolazione

04.02.07.A03 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.07.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

04.02.07.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

Elemento Manutenibile: 04.02.08

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.08.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.

04.02.08.R02 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Livello minimo della prestazione:

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.

04.02.08.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio 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:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc..

04.02.08.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio 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 5465 per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A.

04.02.08.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.08.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

04.02.08.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.02.08.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

04.02.08.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.08.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.

04.02.08.I02 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

Elemento Manutenibile: 04.02.09

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 04.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.09.R01 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.09.A01 Anomalie batteria

04.02.09.A02 Anomalie software

04.02.09.A03 Difetti stampante

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.09.101 Sostituzione unità

Cadenza: ogni 15 anni

Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

INDICE

01 EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	5
01.01 Pareti esterne		6
01.01.01 Murature a cassa vuota		10
01.01.02 Murature intonacate		11
01.02 Rivestimenti esterni		13
01.02.01 Intonaco		17
01.02.02 Rivestimenti lapidei		18
01.02.03 Rivestimento a cappotto		19
01.02.04 Tinteggiature e decorazioni		21
01.03 Infissi esterni		23
01.03.01 Cancelli estensibili		28
01.03.02 Grate di sicurezza		28
01.03.03 Serramenti in alluminio		29
01.03.04 Serramenti in materie plastiche (PVC)		31
01.04 Coperture piane		35
01.04.01 Accessi alla copertura		39
01.04.02 Canali di gronda e pluviali		40
01.04.03 Comignoli e terminali		41
01.04.04 Parapetti ed elementi di coronamento		42
01.04.05 Strati termoisolanti		43
01.04.06 Strato di barriera al vapore		44
01.04.07 Strato di imprimitura		45
01.04.08 Strato di pendenza		46
01.04.09 Strato di protezione in pitture protettive		47
01.04.10 Strato di tenuta con membrane bituminose		48
01.04.11 Struttura in calcestruzzo armato		51
01.04.12 Struttura in latero-cemento		52
01.05 Portoni		53
01.05.01 Portoni ad ante		54
01.06 Recinzioni e cancelli		55
01.06.01 Automatismi		56
01.06.02 Cancelli in ferro		56
02 EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	58
02.01 Pareti interne		59
02.01.01 Lastre di cartongesso		62
02.01.02 Pareti divisorie antincendio		62
02.01.03 Pareti in tavelle di gesso		64
02.01.04 Pareti mobili		64
02.01.05 Tramezzi in blocchi di calcestruzzo vibrocompresso		65
02.01.06 Tramezzi in blocchi di lapillo vulcanico		67
02.01.07 Tramezzi in blocchi di vetro		68
02.01.08 Tramezzi in blocchi forati in conglomerato di argilla		69
02.01.09 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare		70
02.01.10 Tramezzi in gesso		71
02.01.11 Tramezzi in laterizio		72
02.02 Rivestimenti interni		74
02.02.01 Intonaco		78
02.02.02 Rivestimenti e prodotti ceramici		79
02.02.03 Rivestimenti e prodotti di legno		80
02.02.04 Rivestimenti in ardesia		81

02.02.05	Rivestimenti in bambù	82
02.02.06	Rivestimenti in carta o stoffa	82
02.02.07	Rivestimenti in ceramica	83
02.02.08	Rivestimenti in laminati	84
02.02.09	Rivestimenti in linoleum	85
02.02.10	Rivestimenti in marmo e granito	86
02.02.11	Rivestimenti in metallo	87
02.02.12	Rivestimenti in pelle	88
02.02.13	Rivestimenti in porcellana	88
02.02.14	Rivestimenti in stuoie	89
02.02.15	Rivestimenti in sughero	90
02.02.16	Rivestimenti in terracotta	91
02.02.17	Rivestimenti lapidei	92
02.02.18	Tessere di mosaico	93
02.02.19	Tinteggiature e decorazioni	94
02.03	Infissi interni	96
02.03.01	Porte	99
02.03.02	Porte antintrusione	100
02.03.03	Porte antipanico	102
02.03.04	Porte tagliafuoco	105
02.03.05	Sovraluce	108
02.03.06	Sovrapporta	109
02.03.07	Sportelli	111
02.03.08	Telai vetrati	112
02.04	Solai	115
02.04.01	Solai in c.a.	118
02.04.02	Solai in c.a. e laterizio	119
02.04.03	Solai in legno	120
02.04.04	Solai in profilati di acciaio e laterizio	121
02.04.05	Solai misti in parte prefabbricati	122
02.05	Controsoffitti	124
02.05.01	Cassettonati	126
02.05.02	Controsoffitti antincendio	127
02.05.03	Controsoffitti in cartongesso	128
02.05.04	Controsoffitti in fibra minerale	129
02.05.05	Controsoffitti in gesso alleggerito	130
02.05.06	Controsoffitti in grigliati metallici	132
02.05.07	Controsoffitti in lana roccia	133
02.05.08	Controsoffitti in legno	134
02.05.09	Controsoffitti in metallo	135
02.05.10	Doghe	137
02.05.11	Grigliati	138
02.05.12	Lamellari	139
02.05.13	Pannelli	140
02.06	Scale e rampe	142
02.06.01	Strutture in acciaio	146
02.06.02	Strutture in c.a.	146
02.06.03	Strutture in legno	148
02.06.04	Strutture in muratura	149
02.06.05	Strutture prefabbricate	150
02.07	Balconi, logge e passerelle	153
02.07.01	Corrimano	155
02.07.02	Divisori	155
02.07.03	Doccioni	156

02.07.04	Fioriere prefabbricate	156
02.07.05	Parapetti e ringhiere in cls	157
02.07.06	Parapetti e ringhiere in elementi prefabbricati	158
02.07.07	Parapetti e ringhiere in laterizi	159
02.07.08	Parapetti e ringhiere in legno	160
02.07.09	Parapetti e ringhiere in metallo	161
02.07.10	Parapetti e ringhiere in vetro	162
02.07.11	Strutture in c.a.	162
02.07.12	Strutture in latero cemento	163
02.07.13	Strutture in legno	164
02.07.14	Strutture in materiale lapideo	164
02.07.15	Strutture miste	165
02.07.16	Strutture prefabbricate	165
02.08	Pavimentazioni esterne	167
02.08.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi	169
02.08.02	Rivestimenti ceramici	170
02.08.03	Rivestimenti in cotto	171
02.08.04	Rivestimenti in graniglie e marmi	173
02.08.05	Rivestimenti in gres porcellanato	174
02.08.06	Rivestimenti in klinker	175
02.08.07	Rivestimenti lapidei	176
02.08.08	Rivestimenti resinosi	177
02.09	Pavimentazioni interne	180
02.09.01	Pavimentazioni sopraelevate	182
02.09.02	Rivestimenti cementizi	183
02.09.03	Rivestimenti ceramici	184
02.09.04	Rivestimenti in cotto	186
02.09.05	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	187
02.09.06	Rivestimenti in graniglie e marmi	188
02.09.07	Rivestimenti in gres porcellanato	189
02.09.08	Rivestimenti in klinker	190
02.09.09	Rivestimenti in moquettes	191
02.09.10	Rivestimenti industriali in calcestruzzo	192
02.09.11	Rivestimenti lapidei	193
02.09.12	Rivestimenti lignei a parquet	195
02.09.13	Rivestimenti resilienti	197
02.09.14	Rivestimenti tessili	199
02.09.15	Rivestimenti in graniglie e marmi	200
03 IMPIANTI TECNOLOGICI		pag. 203
03.01	Impianto elettrico	204
03.01.01	Contattore	206
03.01.02	Gruppi di continuità	206
03.01.03	Interruttori	207
03.01.04	Prese e spine	208
03.01.05	Quadri di bassa tensione	209
03.01.06	Relè termici	210
03.02	Impianto di climatizzazione	212
03.02.01	Alimentazione ed adduzione	215
03.02.02	Batterie di condensazione (per macchine frigo)	216
03.02.03	Canali in lamiera	216
03.02.04	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)	217
03.02.05	Centrali frigo	219
03.02.06	Compressore (per macchine frigo)	220

03.02.07	Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua	221
03.02.08	Estrattori d'aria	223
03.02.09	Strato coibente	223
03.02.10	Tubi in acciaio	224
03.02.11	Tubi in rame	225
03.02.12	Valvola di espansione (per macchine frigo)	226
03.02.13	Ventilconvettori e termovettori	227
03.03	Impianto di riscaldamento	229
03.03.01	Bocchette di ventilazione	233
03.03.02	Bruciatori	233
03.03.03	Caldaia	234
03.03.04	Camini	236
03.03.05	Centrale termica	237
03.03.06	Contatori gas	238
03.03.07	Diffusori a parete	239
03.03.08	Diffusori a soffitto	240
03.03.09	Dispositivi di controllo e regolazione	241
03.03.10	Radiatori	242
03.03.11	Scaricatori di condensa	243
03.03.12	Termoconvettori e ventilconvettori	244
03.03.13	Termostati	246
03.03.14	Tubazioni in rame	246
03.03.15	Valvole a saracinesca	247
03.03.16	Valvole motorizzate	249
03.04	Impianto di illuminazione	251
03.04.01	Lampade ad incandescenza	254
03.04.02	Lampade alogene	254
03.04.03	Lampade fluorescenti	255
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	256
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	258
03.05.02	Bidet	259
03.05.03	Caldaia	260
03.05.04	Miscelatori meccanici	262
03.05.05	Tubazioni multistrato	263
03.05.06	Vasi igienici a sedile	264
03.06	Impianto di smaltimento acque meteoriche	266
03.06.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	267
03.06.02	Collettori di scarico	268
03.06.03	Pozzetti e caditoie	269
03.06.04	Scossaline in lamiera di acciaio	270
03.06.05	Supporti per canali di gronda	272
03.07	Impianto di smaltimento acque reflue	274
03.07.01	Collettori	275
03.07.02	Pozzetti di scarico	276
03.07.03	Tubazioni	277
03.08	Impianto di ricezione segnali	279
03.08.01	Pali per antenne in acciaio	280
03.08.02	Antenne e parabole	281
03.09	Impianto di trasmissione fonia e dati	282
03.09.01	Cablaggio	283
03.09.02	Sistema di trasmissione	283
03.10	Impianto telefonico e citofonico	285
03.10.01	Alimentatori	286
03.10.02	Apparecchi telefonici	286

03.10.03	Centrale telefonica	287
03.10.04	Pulsantiere	288
03.11	Ascensori e montacarichi	290
03.11.01	Ammortizzatori della cabina	291
03.11.02	Cabina	291
03.11.03	Macchinari oleodinamici	292
03.11.04	Vani corsa	294
03.11.05	Porte di piano	294
03.11.06	Pulsantiera	296
04 IMPIANTI DI SICUREZZA		pag. 297
04.01	Impianto di messa a terra	298
04.01.01	Conduttori di protezione	299
04.01.02	Sistema di dispersione	299
04.02	Impianto di sicurezza e antincendio	301
04.02.01	Apparecchiatura di alimentazione	302
04.02.02	Cassetta a rottura del vetro	303
04.02.03	Diffusione sonora	304
04.02.04	Estintori a polvere	304
04.02.05	Estintori a schiuma	306
04.02.06	Naspi	308
04.02.07	Rivelatori di fumo	309
04.02.08	Tubazioni in acciaio zincato	311
04.02.09	Unità di controllo	312

IL TECNICO
Arch. Franca Cicale

Comune di Potenza
Provincia di Pontezza

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 40 D.P.R. 554/99 - art. 38 del D.P.R. 207/2010)

OGGETTO: Lavori di completamento funzionale del fabbricato destinato a sede centrale dell'ASL
n. 2 - POTENZA

COMMITTENTE: AZIENDA SANITARIA - UNITA' SANITARIA LOCALE N. 2 - POTENZA

Potenza, Marzo 2016

IL TECNICO
Ing. Attilio Grippo

Acustici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Pareti esterne
01.01.R06	Requisito: Isolamento acustico

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R06	Requisito: Isolamento acustico

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R05	Requisito: Isolamento acustico

01.04 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Coperture piane
01.04.R05	Requisito: Isolamento acustico

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Rivestimenti interni
02.02.R05	Requisito: Isolamento acustico

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R02	Requisito: Isolamento acustico

02.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Solai
02.04.R03	Requisito: Isolamento acustico dai rumori aerei
02.04.R04	Requisito: Isolamento acustico dai rumori d'urto

02.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Controsoffitti
02.05.R01	Requisito: Isolamento acustico

02.09 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.09.01	Pavimentazioni sopraelevate
02.09.01.R01	Requisito: Protezione dal rumore

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.01 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.02	Gruppi di continuità
03.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
03.03.03	Caldia
03.03.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto per caldaia

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05.03	Caldia
03.05.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

03.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07	Impianto di smaltimento acque reflue
03.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA**04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Impianto di sicurezza e antincendio
04.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione

Adattabilità delle finiture**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.07 - Balconi, logge e passerelle**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.07	Balconi, logge e passerelle
02.07.R02	Requisito: Attitudine al controllo della regolarità geometrica

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

03.11 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11.04	Vani corsa
03.11.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

Controllabilità dello stato

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA

04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.02	Cassetta a rottura del vetro
04.02.02.R02	Requisito: Efficienza

Controllabilità tecnologica**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.03 - Impianto di riscaldamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03.06	Contatori gas
03.03.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

03.08 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08	Impianto di ricezione segnali
03.08.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.08.01	Pali per antenne in acciaio
03.08.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA**04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.02	Cassetta a rottura del vetro
04.02.02.R03	Requisito: Di funzionamento
04.02.09	Unità di controllo
04.02.09.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico

Di funzionamento**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.02 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02.04	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
03.02.04.R01	Requisito: (Attitudine al controllo del trafilamento

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03.04	Camini
03.03.04.R01	Requisito: Resistenza all'acqua

03.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07	Impianto di smaltimento acque reflue
03.07.R01	Requisito: Efficienza

03.09 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.09	Impianto di trasmissione fonia e dati
03.09.R01	Requisito: Efficienza

03.11 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11.06	Pulsantiera
03.11.06.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA**04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.03	Diffusione sonora
04.02.03.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

Di manutenibilità**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.06 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06.03	Pozzetti e caditoie
03.06.03.R04	Requisito: Pulibilità

03.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07.01	Collettori
03.07.01.R04	Requisito: Pulibilità
03.07.02	Pozzetti di scarico
03.07.02.R03	Requisito: Pulibilità

Di stabilità

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Pareti esterne
01.01.R13	Requisito: Resistenza agli urti
01.01.R14	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
01.01.R17	Requisito: Resistenza al vento
01.01.R19	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.02	Murature intonacate
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R13	Requisito: Resistenza agli urti
01.02.R16	Requisito: Resistenza al vento
01.02.R18	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R14	Requisito: Resistenza agli urti
01.03.R17	Requisito: Resistenza al vento

01.04 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Coperture piane
01.04.R13	Requisito: Resistenza al vento
01.04.R16	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.02	Canali di gronda e pluviali
01.04.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali
01.04.03	Comignoli e terminali
01.04.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica per comignoli e terminali
01.04.04	Parapetti ed elementi di coronamento
01.04.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento
01.04.10	Strato di tenuta con membrane bituminose
01.04.10.R06	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

01.05 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Portoni
01.05.R01	Requisito: Resistenza agli urti

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Pareti interne
02.01.R08	Requisito: Resistenza agli urti
02.01.R09	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
02.01.R11	Requisito: Resistenza meccanica
02.01.05	Tramezzi in blocchi di calcestruzzo vibrocompresso
02.01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio
02.01.11	Tramezzi in laterizio

02.01.11.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio
--------------	---

02.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Rivestimenti interni
02.02.R12	Requisito: Resistenza agli urti
02.02.R13	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
02.02.R15	Requisito: Resistenza meccanica
02.02.09	Rivestimenti in linoleum
02.02.09.R02	Requisito: Resistenza meccanica

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R10	Requisito: Resistenza agli urti
02.03.03	Porte antipanico
02.03.03.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte antipanico
02.03.04	Porte tagliafuoco
02.03.04.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

02.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Solai
02.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima
02.04.R09	Requisito: Resistenza agli urti
02.04.R13	Requisito: Resistenza meccanica

02.06 - Scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06	Scale e rampe
02.06.R04	Requisito: Resistenza agli urti
02.06.R08	Requisito: Resistenza meccanica
02.06.05	Strutture prefabbricate
02.06.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica per strutture prefabbricate

02.07 - Balconi, logge e passerelle

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.07	Balconi, logge e passerelle
02.07.R03	Requisito: Protezione dalle cadute
02.07.R05	Requisito: Resistenza meccanica

02.08 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.08	Pavimentazioni esterne
02.08.R08	Requisito: Resistenza meccanica
02.08.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi
02.08.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi
02.08.03	Rivestimenti in cotto
02.08.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica
02.08.04	Rivestimenti in graniglie e marmi
02.08.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica
02.08.08	Rivestimenti resinosi
02.08.08.R06	Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi

02.09 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
--------	---

02.09.01	Pavimentazioni sopraelevate
02.09.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica
02.09.02	Rivestimenti cementizi
02.09.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica
02.09.03	Rivestimenti ceramici
02.09.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica
02.09.06	Rivestimenti in graniglie e marmi
02.09.06.R02	Requisito: Resistenza meccanica
02.09.11	Rivestimenti lapidei
02.09.11.R02	Requisito: Resistenza meccanica
02.09.12	Rivestimenti lignei a parquet
02.09.12.R04	Requisito: Resistenza meccanica
02.09.13	Rivestimenti resilianti
02.09.13.R05	Requisito: Resistenza meccanica
02.09.15	Rivestimenti in graniglie e marmi
02.09.15.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto elettrico
03.01.R08	Requisito: Resistenza meccanica

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R13	Requisito: Resistenza al vento
03.02.R14	Requisito: Resistenza meccanica
03.02.03	Canali in lamiera
03.02.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.02.09	Strato coibente
03.02.09.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.02.10	Tubi in acciaio
03.02.10.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
03.02.11	Tubi in rame
03.02.11.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
03.02.12	Valvola di espansione (per macchine frigo)
03.02.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.03.01	Bocchette di ventilazione
03.03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.03.03	Caldia
03.03.03.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
03.03.04	Camini
03.03.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.10	Radiatori
03.03.10.R03	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.11	Scaricatori di condensa
03.03.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.03.12	Termoconvettori e ventilconvettori
03.03.12.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
03.03.14	Tubazioni in rame
03.03.14.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
03.03.14.R03	Requisito: Resistenza meccanica

03.03.15	Valvole a saracinesca
03.03.15.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

03.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R14	Requisito: Resistenza meccanica

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
03.05.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
03.05.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
03.05.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
03.05.04	Miscelatori meccanici
03.05.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.05	Tubazioni multistrato
03.05.05.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento

03.06 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06	Impianto di smaltimento acque meteoriche
03.06.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.06.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
03.06.01.R02	Requisito: Resistenza al vento
03.06.02	Collettori di scarico
03.06.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.06.02.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
03.06.03	Pozzetti e caditoie
03.06.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.06.03.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
03.06.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica
03.06.05	Supporti per canali di gronda
03.06.05.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.06.05.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07.02	Pozzetti di scarico
03.07.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica

03.08 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08.01	Pali per antenne in acciaio
03.08.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03.10 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10	Impianto telefonico e citofonico
03.10.R03	Requisito: Resistenza meccanica

03.11 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11.02	Cabina
03.11.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03.11.03	Macchinari oleodinamici
03.11.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.11.03.R03	Requisito: Resistenza a compressione
03.11.03.R04	Requisito: Resistenza a trazione
03.11.04	Vani corsa
03.11.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica
03.11.05	Porte di piano
03.11.05.R02	Requisito: Resistenza meccanica

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA

04.01 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Impianto di messa a terra
04.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
04.01.01	Conduttori di protezione
04.01.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
04.01.02	Sistema di dispersione
04.01.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.01	Apparecchiatura di alimentazione
04.02.01.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
04.02.04	Estintori a polvere
04.02.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.02.04.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
04.02.04.R06	Requisito: Resistenza meccanica
04.02.05	Estintori a schiuma
04.02.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.02.05.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
04.02.05.R06	Requisito: Resistenza meccanica
04.02.06	Naspi
04.02.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.02.06.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
04.02.06.R04	Requisito: Resistenza meccanica
04.02.07	Rivelatori di fumo
04.02.07.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
04.02.07.R06	Requisito: Resistenza meccanica
04.02.08	Tubazioni in acciaio zincato
04.02.08.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
04.02.08.R04	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica**02 - EDILIZIA: PARTIZIONI****02.06 - Scale e rampe**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06	Scale e rampe
02.06.R07	Requisito: Resistenza all'usura

02.09 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.09.14	Rivestimenti tessili
02.09.14.R04	Requisito: Resistenza alla sporcatura

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.03 - Impianto di riscaldamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R21	Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA**04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.06	Naspi
04.02.06.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
04.02.07	Rivelatori di fumo
04.02.07.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione

Facilità d'intervento**01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.01 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Pareti esterne
01.01.R05	Requisito: Attrezzabilità

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R05	Requisito: Attrezzabilità

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R10	Requisito: Pulibilità
01.03.R21	Requisito: Riparabilità
01.03.R22	Requisito: Sostituibilità

01.04 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Coperture piane
01.04.R17	Requisito: Sostituibilità
01.04.01	Accessi alla copertura
01.04.01.R01	Requisito: Accessibilità

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI**02.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Pareti interne
02.01.R03	Requisito: Attrezzabilità

02.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Rivestimenti interni
02.02.R04	Requisito: Attrezzabilità

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R06	Requisito: Pulibilità
02.03.R12	Requisito: Riparabilità
02.03.R13	Requisito: Sostituibilità
02.03.03	Porte antipanico
02.03.03.R05	Requisito: Sostituibilità per porte antipanico
02.03.04	Porte tagliafuoco
02.03.04.R05	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

02.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Controsoffitti
02.05.R03	Requisito: Ispezionabilità

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.01 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto elettrico
03.01.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità
03.01.05	Quadri di bassa tensione
03.01.05.R01	Requisito: Accessibilità
03.01.05.R02	Requisito: Identificabilità

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R15	Requisito: Sostituibilità

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R17	Requisito: Pulibilità

03.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R04	Requisito: Accessibilità
03.04.R08	Requisito: Identificabilità
03.04.R12	Requisito: Montabilità/Smontabilità

Funzionalità d'uso

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.07 - Balconi, logge e passerelle

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.07	Balconi, logge e passerelle
02.07.R01	Requisito: Accessibilità

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto elettrico
03.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.01.03	Interruttori
03.01.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.01.04	Prese e spine
03.01.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
03.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.02.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.02.R10	Requisito: Comodità di uso e manovra

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
03.03.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.03.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.03.R15	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.03.09	Dispositivi di controllo e regolazione
03.03.09.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.03.10	Radiatori
03.03.10.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.03.13	Termostati
03.03.13.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.03.15	Valvole a saracinesca
03.03.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.03.16	Valvole motorizzate
03.03.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

03.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.04.R06	Requisito: Comodità di uso e manovra

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
03.05.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
03.05.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.05.02	Bidet
03.05.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.05.02.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
03.05.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.04	Miscelatori meccanici
03.05.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.06	Vasi igienici a sedile
03.05.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.06.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.05.06.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture

03.06 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06.03	Pozzetti e caditoie
03.06.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

03.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07.01	Collettori
03.07.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
03.07.03	Tubazioni
03.07.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

03.10 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10.01	Alimentatori
03.10.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.10.01.R02	Requisito: Efficienza
03.10.02	Apparecchi telefonici
03.10.02.R01	Requisito: Efficienza
03.10.03	Centrale telefonica
03.10.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.10.03.R02	Requisito: Efficienza
03.10.04	Pulsantiere
03.10.04.R01	Requisito: Efficienza

03.11 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.11	Ascensori e montacarichi
03.11.R01	Requisito: Affidabilità
03.11.01	Ammortizzatori della cabina
03.11.01.R01	Requisito: Efficienza
03.11.02	Cabina
03.11.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.11.03	Macchinari oleodinamici
03.11.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità
03.11.05	Porte di piano
03.11.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA

04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Impianto di sicurezza e antincendio
04.02.R01	Requisito: Resistenza alla vibrazione
04.02.02	Cassetta a rottura del vetro
04.02.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.02.04	Estintori a polvere
04.02.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.02.04.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.02.05	Estintori a schiuma
04.02.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.02.05.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.02.06	Naspi
04.02.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.02.07	Rivelatori di fumo
04.02.07.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione
04.02.07.R05	Requisito: Resistenza all'umidità
04.02.07.R07	Requisito: Sensibilità alla luce
04.02.08	Tubazioni in acciaio zincato
04.02.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Funzionalità in emergenza**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.04 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R13	Requisito: Regolabilità

Funzionalità tecnologica

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.03.R07	Requisito: Oscurabilità

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R04	Requisito: Oscurabilità

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
03.02.R07	Requisito: Affidabilità
03.02.06	Compressore (per macchine frigo)
03.02.06.R01	Requisito: Efficienza
03.02.08	Estrattori d'aria
03.02.08.R01	Requisito: Efficienza
03.02.10	Tubi in acciaio
03.02.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
03.02.11	Tubi in rame
03.02.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
03.03.R11	Requisito: Affidabilità
03.03.R16	Requisito: Efficienza
03.03.14	Tubazioni in rame
03.03.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

03.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07.01	Collettori
03.07.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.07.02	Pozzetti di scarico
03.07.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA

04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.04	Estintori a polvere
04.02.04.R04	Requisito: Efficienza
04.02.05	Estintori a schiuma
04.02.05.R04	Requisito: Efficienza
04.02.08	Tubazioni in acciaio zincato
04.02.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Olfattivi**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.06 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06.02	Collettori di scarico
03.06.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
03.06.03	Pozzetti e caditoie
03.06.03.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

03.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07.01	Collettori
03.07.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
03.07.02	Pozzetti di scarico
03.07.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Pareti esterne
01.01.R09	Requisito: Reazione al fuoco
01.01.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R09	Requisito: Reazione al fuoco
01.02.R14	Requisito: Resistenza al fuoco

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

01.04 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Coperture piane
01.04.R07	Requisito: Reazione al fuoco
01.04.R11	Requisito: Resistenza al fuoco

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Pareti interne
02.01.R04	Requisito: Reazione al fuoco
02.01.R10	Requisito: Resistenza al fuoco

02.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Rivestimenti interni
02.02.R08	Requisito: Reazione al fuoco
02.02.R14	Requisito: Resistenza al fuoco

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R11	Requisito: Resistenza al fuoco
02.03.03	Porte antipanico
02.03.03.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipanico
02.03.04	Porte tagliafuoco
02.03.04.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

02.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Solai
02.04.R06	Requisito: Reazione al fuoco
02.04.R08	Requisito: Resistenza al fuoco

02.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Controsoffitti
02.05.R04	Requisito: Reazione al fuoco
02.05.R06	Requisito: Resistenza al fuoco

02.06 - Scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06	Scale e rampe
02.06.R01	Requisito: Reazione al fuoco
02.06.R05	Requisito: Resistenza al fuoco
02.06.R09	Requisito: Sicurezza alla circolazione

02.08 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.08	Pavimentazioni esterne
02.08.R03	Requisito: Reazione al fuoco

02.09 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.09	Pavimentazioni interne
02.09.R03	Requisito: Reazione al fuoco
02.09.14	Rivestimenti tessili
02.09.14.R02	Requisito: Reazione al fuoco per rivestimenti tessili

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.01 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto elettrico
03.01.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R11	Requisito: Reazione al fuoco
03.02.01	Alimentazione ed adduzione
03.02.01.R02	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R14	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
03.03.R19	Requisito: Resistenza al fuoco

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Pareti esterne
01.01.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.01.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.01.R16	Requisito: Resistenza al gelo
01.01.R18	Requisito: Resistenza all'acqua

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.02.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.02.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.02.R15	Requisito: Resistenza al gelo
01.02.R17	Requisito: Resistenza all'acqua

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R13	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.03.R16	Requisito: Resistenza al gelo
01.03.R18	Requisito: Resistenza all'acqua
01.03.R20	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare
01.03.R23	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.04 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Coperture piane
01.04.R09	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.04.R10	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.04.R12	Requisito: Resistenza al gelo
01.04.R14	Requisito: Resistenza all'acqua
01.04.R15	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare
01.04.R18	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.04.07	Strato di imprimitura
01.04.07.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di imprimitura
01.04.10	Strato di tenuta con membrane bituminose
01.04.10.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose
01.04.10.R04	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose
01.04.10.R05	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Pareti interne
02.01.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
02.01.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.01.R07	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

02.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Rivestimenti interni
02.02.R03	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
02.02.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.02.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
02.02.09	Rivestimenti in linoleum
02.02.09.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.03.R09	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
02.03.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva
02.03.03	Porte antipanico
02.03.03.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico
02.03.03.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte antipanico
02.03.04	Porte tagliafuoco
02.03.04.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
02.03.04.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

02.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Solai
02.04.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.04.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
02.04.R12	Requisito: Resistenza all'acqua

02.06 - Scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06	Scale e rampe
02.06.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.06.R06	Requisito: Resistenza all'acqua

02.07 - Balconi, logge e passerelle

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.07	Balconi, logge e passerelle
02.07.R04	Requisito: Resistenza all'acqua

02.08 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.08	Pavimentazioni esterne
02.08.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
02.08.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.08.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
02.08.R06	Requisito: Resistenza al gelo
02.08.R07	Requisito: Resistenza all'acqua
02.08.02	Rivestimenti ceramici
02.08.02.R01	Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici
02.08.02.R02	Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici
02.08.03	Rivestimenti in cotto
02.08.03.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.08.04	Rivestimenti in graniglie e marmi
02.08.04.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.08.08	Rivestimenti resinosi
	ocive per rivestimenti resinosi

02.08.08.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resinosi
02.08.08.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi
02.08.08.R04	Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti resinosi
02.08.08.R05	Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti resinosi

02.09 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.09	Pavimentazioni interne
02.09.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
02.09.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
02.09.01	Pavimentazioni sopraelevate
02.09.01.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.09.02	Rivestimenti cementizi
02.09.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.09.03	Rivestimenti ceramici
02.09.03.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.09.06	Rivestimenti in graniglie e marmi
02.09.06.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.09.11	Rivestimenti lapidei
02.09.11.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.09.12	Rivestimenti lignei a parquet
02.09.12.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.09.12.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici per rivestimenti lignei a parquet
02.09.13	Rivestimenti resilienti
02.09.13.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive per rivestimenti resilienti
02.09.13.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.09.13.R03	Requisito: Resistenza al gelo
02.09.13.R04	Requisito: Resistenza all'acqua
02.09.15	Rivestimenti in graniglie e marmi
02.09.15.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R12	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
03.02.01	Alimentazione ed adduzione
03.02.01.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.02.03	Canali in lamiera
03.02.03.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R12	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
03.03.R18	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
03.03.R20	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.03.12	Termoconvettori e ventilconvettori
03.03.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

03.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
03.04.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05.03	Caldiaia
03.05.03.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.05.04	Miscelatori meccanici
03.05.04.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA

04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.08	Tubazioni in acciaio zincato
04.02.08.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

Protezione dai rischi d'intervento

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto elettrico
03.01.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03.04	Camini
03.03.04.R03	Requisito: Sicurezza d'uso

03.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R11	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

02.09 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.09.14	Rivestimenti tessili
02.09.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto elettrico
03.01.R05	Requisito: Isolamento elettrico

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R13	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

03.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R10	Requisito: Isolamento elettrico

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R09	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio

03.10 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10	Impianto telefonico e citofonico
03.10.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico
03.10.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione

03.11 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
--------	---

03.11	Ascensori e montacarichi
03.11.R02	Requisito: Isolamento elettrico

04 - IMPIANTI DI SICUREZZA

04.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02.01	Apparecchiatura di alimentazione
04.02.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
04.02.01.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico
04.02.01.R03	Requisito: Resistenza a cali di tensione
04.02.07	Rivelatori di fumo
04.02.07.R01	Requisito: Isolamento elettrico

Sicurezza da intrusioni

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R19	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03.02	Porte antintrusione
02.03.02.R01	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Sicurezza d'intervento**01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R09	Requisito: Protezione dalle cadute

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.01 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto elettrico
03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
03.01.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

03.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
03.04.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso**01 - EDILIZIA: CHIUSURE****01.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R12	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

01.06 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Recinzioni e cancelli
01.06.R01	Requisito: Resistenza a manovre false e violente
01.06.R02	Requisito: Sicurezza contro gli infortuni

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI**02.07 - Balconi, logge e passerelle**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.07.05	Parapetti e ringhiere in cls
02.07.05.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza
02.07.06	Parapetti e ringhiere in elementi prefabbricati
02.07.06.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza
02.07.07	Parapetti e ringhiere in laterizi
02.07.07.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza
02.07.08	Parapetti e ringhiere in legno
02.07.08.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza
02.07.09	Parapetti e ringhiere in metallo
02.07.09.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza
02.07.10	Parapetti e ringhiere in vetro
02.07.10.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.03 - Impianto di riscaldamento**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03.04	Camini
03.03.04.R04	Requisito: Resistenza al calore

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Termici ed igrotermici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Pareti esterne
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.01.R07	Requisito: Isolamento termico
01.01.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.01.R20	Requisito: Tenuta all'acqua

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.02.R07	Requisito: Isolamento termico
01.02.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.02.R19	Requisito: Tenuta all'acqua

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
01.03.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.03.R06	Requisito: Isolamento termico
01.03.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.03.R24	Requisito: Tenuta all'acqua
01.03.R25	Requisito: Ventilazione

01.04 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Coperture piane
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.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.04.R06	Requisito: Isolamento termico
01.04.R19	Requisito: Ventilazione
01.04.06	Strato di barriera al vapore
01.04.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barriera al vapore
01.04.09	Strato di protezione in pitture protettive
01.04.09.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi per strato di protezione in pitture protettive
01.04.10	Strato di tenuta con membrane bituminose
01.04.10.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

01.05 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Portoni
01.05.R02	Requisito: Tenuta all'acqua
01.05.R03	Requisito: Tenuta all'aria

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Pareti interne
02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

02.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Rivestimenti interni
02.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
02.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
02.02.R06	Requisito: Isolamento termico
02.02.R07	Requisito: Permeabilità all'aria

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R03	Requisito: Isolamento termico
02.03.R05	Requisito: Permeabilità all'aria
02.03.R15	Requisito: Ventilazione

02.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Solai
02.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
02.04.R05	Requisito: Isolamento termico
02.04.R14	Requisito: Tenuta all'acqua
02.04.02	Solai in c.a. e laterizio
02.04.02.R01	Requisito: Isolamento termico per solai in c.a. e laterizio
02.04.05	Solai misti in parte prefabbricati
02.04.05.R01	Requisito: Isolamento termico per solai misti in parte prefabbricati

02.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Controsoffitti
02.05.R02	Requisito: Isolamento termico

02.09 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.09	Pavimentazioni interne
02.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.02 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto di climatizzazione
03.02.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
03.02.R09	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
03.02.01	Alimentazione ed adduzione
03.02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
03.02.07	Condizionatori ad armadio raffreddati ad acqua
03.02.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
03.02.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
03.02.07.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
03.02.13	Ventilconvettori e termovettori
03.02.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

03.02.13.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
03.02.13.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

03.03 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di riscaldamento
03.03.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
03.03.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
03.03.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
03.03.R10	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
03.03.07	Diffusori a parete
03.03.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
03.03.08	Diffusori a soffitto
03.03.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
03.03.10	Radiatori
03.03.10.R01	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
03.03.12	Termoconvettori e ventilconvettori
03.03.12.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
03.05.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Visivi

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Pareti esterne
01.01.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

01.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi esterni
01.03.R11	Requisito: Regolarità delle finiture

01.04 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Coperture piane
01.04.R08	Requisito: Regolarità delle finiture
01.04.08	Strato di pendenza
01.04.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica
01.04.10	Strato di tenuta con membrane bituminose
01.04.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

02 - EDILIZIA: PARTIZIONI

02.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	Pareti interne
02.01.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

02.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Rivestimenti interni
02.02.R09	Requisito: Regolarità delle finiture
02.02.14	Rivestimenti in stuoie
02.02.14.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

02.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Infissi interni
02.03.R07	Requisito: Regolarità delle finiture
02.03.03	Porte antipanico
02.03.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte antipanico
02.03.04	Porte tagliafuoco
02.03.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

02.04 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Solai
02.04.R07	Requisito: Regolarità delle finiture

02.05 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.05	Controsoffitti
02.05.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

02.06 - Scale e rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.06	Scale e rampe
02.06.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

02.08 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.08	Pavimentazioni esterne
02.08.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
02.08.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi
02.08.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi
02.08.08	Rivestimenti resinosi
02.08.08.R02	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi

02.09 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.09	Pavimentazioni interne
02.09.R04	Requisito: Regolarità delle finiture
02.09.01	Pavimentazioni sopraelevate
02.09.01.R02	Requisito: Regolarità delle finiture per pavimentazioni sopraelevate
02.09.02	Rivestimenti cementizi
02.09.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi
02.09.09	Rivestimenti in moquettes
02.09.09.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili
02.09.10	Rivestimenti industriali in calcestruzzo
02.09.10.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi
02.09.12	Rivestimenti lignei a parquet
02.09.12.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti lignei a parquet
02.09.14	Rivestimenti tessili
02.09.14.R03	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.04 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di illuminazione
03.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
03.04.R07	Requisito: Efficienza luminosa

03.06 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
03.06.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
03.06.04	Scossaline in lamiera di acciaio
03.06.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità delle finiture	pag.	4
Controllabilità dello stato	pag.	5
Controllabilità tecnologica	pag.	6
Di funzionamento	pag.	7
Di manutenibilità	pag.	8
Di stabilità	pag.	9
Durabilità tecnologica	pag.	14
Facilità d'intervento	pag.	15
Funzionalità d'uso	pag.	17
Funzionalità in emergenza	pag.	20
Funzionalità tecnologica	pag.	21
Olfattivi	pag.	23
Protezione antincendio	pag.	24
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	26
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	30
Protezione elettrica	pag.	31
Sicurezza da intrusioni	pag.	33
Sicurezza d'intervento	pag.	34
Sicurezza d'uso	pag.	35
Termici ed igrotermici	pag.	36
Visivi	pag.	39

IL TECNICO

Arch. Franca Cicale