

REGIONE BASILICATA

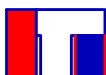
COMUNE DI POTENZA

ARCHIDIOCESI DI POTENZA - MURO LUCANO - MARSICO NUOVO



Chiesa di San Michele Arcangelo

Intervento di: Restauro e valorizzazione



Sviluppo Urbano Città di Potenza

Finanziamento: POR FERS Basilicata 2014-2020 - Asse V

PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA 9.02	ELABORATI PROGRAMMA PER LA MANUTENZIONE Manuale di manutenzione	SCALA — : — DATA 12 Dic. 2019
---------------------------	--	--

PROGETTO e DIREZIONE LAVORI: Ing. Pasquale LANZI _____

COORDINATORE SICUREZZA: Ing. Pasquale LANZI _____

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Geom. Vincenzo NOLE' _____

Comune di Potenza
Provincia di Potenza

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Intervento di recupero di restauro e valorizzazione della Chiesa di San Michele Arcangelo. Programma Urbano città di Potenza POR FERS Basilicata 2014-2020 Asse V

COMMITTENTE: ARCHIDIOCESI DI POTENZA - MURO LUCANO - MARSICO NUOVO

Potenza, 12/12/2019

IL TECNICO
Ing. Pasquale Lanzi

Comune di: Potenza
Provincia di: Potenza
Oggetto: Intervento di recupero di restauro e valorizzazione della Chiesa di San Michele Arcangelo. Programma Urbano città di Potenza POR FERS Basilicata 2014-2020 Asse V

In particolare le opere previste in perizia sono:

Capo A - Lavori edili:

1 - Opere provvisionali.

Ponteggi di servizio sulle quattro facciate e sulle pareti laterali della navata centrale; idonei trabattelli nella navata centrale a raddiungere le cinque monofore;

2 - Ripristino del manto di copertura.

Rimozione del manto di coppi con recupero dei coppi ancora in buono stato; rimozione delle parti di massetto smosso e ammalorato e dei vecchi canali di gronda e discendenti; rifacimento del massetto di sottofondo; posa in opera di guaina impermeabile, nuovi canali di gronda e discendenti in rame; messa in opera del manto di coppi integrato con elementi nuovi;

3 - Sostituzione motorizzazione di alcuni infissi.

Sostituzione degli infissi alle monofore della navata centrale con infissi apribili e motorizzati onde permettere la giusta aereazione della chiesa e mantenere costante il grado di umidità necessario alla conservazione delle opere artistiche;

4 - Sostituzione del portone laterale e della bussola d'ingresso .

Rimozione dei gradini dell'ingresso laterale al fine di eliminare la barriera architettonica esistente e conseguentemente sostituire il portone d'ingresso laterale con il rifacimento della bussola d'ingresso con aperture verso l'esterno per il necessario adeguamento alle norme di sicurezza.

Capo B - Restauro delle opere artistiche:

1 - Opere provvisionali.

Ponteggi di servizio con idonei trabattelli;

2 - Dipinti olio su tela.

Pulitura con solventi leggeri e tamponi di cotone idrofilo e fissaggio della pellicola pittorica;

3 - Dipinti olio su tavola;

Pulitura e fissaggio della pellicola pittorica al supporto ligneo con colla di coniglio; restauro della parchettatura di quelle opere abissognevole d'intervento; ripresentazione estetica del dipinto con fase di ritocco pittorico e verniciatura finale di protezione;

4 - Affreschi.

- consolidamento del tonachino operato con siringature di collanti e di malta Ledan TB1 con risarcitura delle lesioni e realizzazione di lacerino;
- asportazione dei sali carbonati con l'ausilio di impacchi; fissaggio della pellicola pittorica previo fissaggio del colore e rimozione del sudiciume;
- ripresentazione estetica delle superfici affrescate con ritocco pittorico sulle superfici abrase e protezione finale a pennello o a spruzzo con resine diluite;

Capo C -Allestimenti:

- suddivisione della "quarta navata" con pannellatura in cartongesso e rivestimenti in cartongesso delle pareti del vano, quali fondali per dare il giusto risalto ai quadri;
- realizzazione di canalizzazioni in alluminio sospese al soffitto per l'illuminazione delle opere artistiche esposte complete di proiettori direzionali;
- ristrutturazione della pannellatura tripartita esistente e della porta scorrevole di accesso ai retrostanti locali di servizio; realizzazione lungo tale pannelatura di idonea base in cartongesso per l'appoggio della predella di *Simone da Firenze* raffigurante "Cristo e i dodici apostoli" con superiore sistemazione della pregevole "Cimasa" a parziale ricomposizione del preesistente polittico;
- profili metallici per il sostegno dei quadri con coppie di sospensione per l'idoneo aggancio al superiore profilo; dissuasori a terra a base triangolare con asta terminale porta pannello didascalico elettroilluminato;
- telo frangiluce ignifugo davanti il vano finestra e pannello didascalico elettroilluminato all'ingresso dell'area museale per le informazioni introduttive;
- vetrina pavimentale in acciaio areata e illuminata per rendere visibile e proteggere il mosaico di età romano imperiale;
- teca per l'esposizione di opere artistiche di piccole dimensioni.

Capo D - Impianti:

Per mettere in sicurezza le opere esposte e adeguare l'impianto di riscaldamento della chiesa sono stati previsti gli impianti di seguito elencati.

1 - Antifurto.

Comprende i necessari rilevatori; la centrale di segnalazione; il software di gestione; alimentatore e combinatore telefonico fino a otto numeri; tastiera di comando (a led e display), la chiave a microprocessore e due sirene elettroniche una interna e una esterna;

2 - Rilevazione incendi.

Centrale di segnalazione automatica d'incendio; rilevatori ottici di fumo; pulsante di emergenza a rottura di vetro; due segnalatori di allarme a luce lampeggiante; estintore portatile Kg. 5 a CO₂.

3 - Video controllo.

Composto da due telecamere; monitor a colori da 15" con selettore ciclico il tutto collegato da idoneo cavo schermato.

4 - Adeguamento impianto riscaldamento.

Onde adeguare l'impianto esistente della chiesa (*dotato di pannelli radianti a pavimento*) alle attuali norme impiantistiche, si è previsto di spostare le attuali coppie di caldaie murali a gas, ora poste nel campanile, in un locale più idoneo ad accogliere la centrale termica. Si è anche reso necessario prevedere la sostituzione delle due coppie di caldaie, con un'unica caldaia a condensazione idonea anche a garantire il richiesto risparmio energetico.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI

° 02 EDILIZIA: CHIUSURE

° 03 EDILIZIA: PARTIZIONI

° 04 IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

° 05 IMPIANTI DI SICUREZZA

Corpo d'Opera: 01

STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI

Le strutture civili e industriali rappresentano quelle unità tecnologiche, realizzate con la funzione di resistere alle azioni e ai carichi esterni a cui sono soggette durante il loro ciclo di vita, assicurandone requisiti e livelli prestazionali secondo la normativa e la legislazione vigente. Le strutture possono essere costituite da singoli elementi strutturali e/o dall'unione di più elementi secondo schemi di progetto e di verifica strutturale.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Coperture

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture

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. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Strutture in c.a.

° 01.01.02 Strutture in legno

Elemento Manutenibile: 01.01.01**Strutture in c.a.**

Unità Tecnologica: 01.01
Coperture

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*01.01.01.A01 Deformazioni e spostamenti**01.01.01.A02 Disgregazione**01.01.01.A03 Distacco**01.01.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura**01.01.01.A05 Fessurazioni**01.01.01.A06 Lesioni**01.01.01.A07 Mancanza**01.01.01.A08 Penetrazione di umidità***CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***01.01.01.C01 Controllo struttura**Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.01.01.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: 01.01.02

Strutture in legno

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture

E' in genere costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti a secondo della geometria e struttura della copertura. Le travi piene in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto. In genere coprono luci fino a 6 metri. Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate, costituite da puntoni, catene, monaci e saettoni, dove il peso della copertura può essere affidato alle strutture perimetrali. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Resistenza meccanica per struttura in legno

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la struttura 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 relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare la UNI EN 595 stabilisce i metodi di prova per la determinazione della resistenza del comportamento a deformazione delle capriate in legno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Azzurratura

01.01.02.A02 Decolorazione

01.01.02.A03 Deformazione

01.01.02.A04 Deformazioni e spostamenti

01.01.02.A05 Deposito superficiale

01.01.02.A06 Disgregazione

01.01.02.A07 Distacco

01.01.02.A08 Macchie

01.01.02.A09 Marciscenza

01.01.02.A10 Muffa

01.01.02.A11 Penetrazione di umidità

01.01.02.A12 Perdita di materiale

01.01.02.A13 Polverizzazione

01.01.02.A14 Rigonfiamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.02.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino protezione

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino delle parti in vista 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.

01.01.02.I02 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.

01.01.02.I03 Sostituzione strutture lignee

Cadenza: quando occorre

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

Corpo d'Opera: 02

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:

° 02.01 Pareti esterne

° 02.02 Infissi esterni

° 02.03 Rivestimenti esterni

° 02.04 Coperture inclinate

° 02.05 Portoni

° 02.06 Porte locale caldaia

Unità Tecnologica: 02.01

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)

02.01.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.

02.01.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 .

02.01.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.

02.01.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 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).

02.01.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.

02.01.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 $R_w \geq 40$ dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
- categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

02.01.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.

02.01.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 $m^3/(h m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

02.01.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 EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

02.01.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..

02.01.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.

02.01.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: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

02.01.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.

02.01.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.

02.01.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.

02.01.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.

02.01.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.

02.01.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.

02.01.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.

02.01.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 m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.01.01 Murature in mattoni

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 02.01

Pareti esterne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Alveolizzazione

02.01.01.A02 Crosta

02.01.01.A03 Decolorazione

02.01.01.A04 Deposito superficiale

02.01.01.A05 Disgregazione

02.01.01.A06 Distacco

02.01.01.A07 Efflorescenze

02.01.01.A08 Erosione superficiale

02.01.01.A09 Esfoliazione

02.01.01.A10 Fessurazioni

02.01.01.A11 Macchie e graffiti

02.01.01.A12 Mancanza

02.01.01.A13 Patina biologica

02.01.01.A14 Penetrazione di umidità

02.01.01.A15 Pitting

02.01.01.A16 Polverizzazione

02.01.01.A17 Presenza di vegetazione

02.01.01.A18 Rigonfiamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.C01 Controllo facciata

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Reintegro

Cadenza: ogni 15 anni

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

02.01.01.I02 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.

02.01.01.I03 Sostituzione

Cadenza: ogni 40 anni

Sostituzione dei mattoni rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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: $S < 1,25$ - $T_{si} = 1$, $1,25 \leq S < 1,35$ - $T_{si} = 2$, $1,35 \leq S < 1,50$ - $T_{si} = 3$, $1,50 \leq S < 1,60$ - $T_{si} = 4$, $1,60 \leq S < 1,80$ - $T_{si} = 5$, $1,80 \leq S < 2,10$ - $T_{si} = 6$, $2,10 \leq S < 2,40$ - $T_{si} = 7$, $2,40 \leq S < 2,80$ - $T_{si} = 8$, $2,80 \leq S < 3,50$ - $T_{si} = 9$, $3,50 \leq S < 4,50$ - $T_{si} = 10$, $4,50 \leq S < 6,00$ - $T_{si} = 11$, $6,00 \leq S < 9,00$ - $T_{si} = 12$, $9,00 \leq S < 12,00$ - $T_{si} = 13$, $S \geq 12,00$ - $T_{si} = 14$. Dove S è la superficie dell'infisso in m^2 e T_{si} è la temperatura superficiale in $^{\circ}C$

02.02.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.

02.02.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 i seguenti parametri:

- classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);
- classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);
- classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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 m³/hm² 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/m²·°C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

02.02.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.

02.02.R10 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 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.

02.02.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.

02.02.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 qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.

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

- 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: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80 \text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130 \text{ N}$ per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.

- 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.

- 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: $F \leq 60 \text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100 \text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100 \text{ N}$ per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- 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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.

- 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.

- 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

- 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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq$

= 10 Nm.

- 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: $F < = 150 \text{ N}$

- 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: $F < = 100 \text{ N}$

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- 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: $F < = 100 \text{ N}$ e $M < = 10 \text{ Nm}$

- 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: $F < = 80 \text{ N}$

- 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: $F < = 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F < = 120 \text{ N}$ per anta di porta o portafinestra.

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.

02.02.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 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: $S > = 5 \text{ micron}$;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10 \text{ micron}$;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S > = 15 \text{ micron}$;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S > = 20 \text{ micron}$.

02.02.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 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 = -.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

02.02.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.

- 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.

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

02.02.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 S_m calcolabile mediante la relazione $S_m = 0,0025 n V (Somatoria)_i (1/(H_i)^{0,5})$, dove:

- n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;
- V è il volume del locale (m³);
- H_i 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:

° 02.02.01 Serramenti in legno

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Serramenti in legno

Unità Tecnologica: 02.02

Infissi esterni

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.01.R01 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Alterazione cromatica

02.02.01.A02 Alveolizzazione

02.02.01.A03 Attacco biologico

02.02.01.A04 Attacco da insetti xilofagi

02.02.01.A05 Bolla

02.02.01.A06 Condensa superficiale

02.02.01.A07 Corrosione

02.02.01.A08 Deformazione

02.02.01.A09 Degrado degli organi di manovra

02.02.01.A10 Degrado dei sigillanti

02.02.01.A11 Degrado delle guarnizioni

02.02.01.A12 Deposito superficiale

02.02.01.A13 Distacco

02.02.01.A14 Fessurazioni

02.02.01.A15 Frantumazione

02.02.01.A16 Fratturazione

02.02.01.A17 Incrostazione

02.02.01.A18 Infracidamento

02.02.01.A19 Lesione

02.02.01.A20 Macchie

02.02.01.A21 Non ortogonalità

02.02.01.A22 Patina

02.02.01.A23 Perdita di lucentezza

02.02.01.A24 Perdita di materiale

02.02.01.A25 Perdita trasparenza

02.02.01.A26 Rottura degli organi di manovra

02.02.01.A27 Scagliatura, screpolatura

02.02.01.A28 Scollaggi della pellicola

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.02.01.C01 Controllo deterioramento legno

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C02 Controllo frangisole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C03 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C05 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C06 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C07 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C08 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 anni

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C09 Controllo persiane avvolgibili di legno

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C11 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

02.02.01.C14 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.C04 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

02.02.01.C10 Controllo persiane avvolgibili in plastica

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

02.02.01.C12 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.

02.02.01.C13 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.02.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

02.02.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

02.02.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

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

02.02.01.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.

02.02.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.02.01.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.

02.02.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

02.02.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

02.02.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

02.02.01.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

02.02.01.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

02.02.01.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.

02.02.01.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.

02.02.01.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.

02.02.01.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

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

02.02.01.I16 Ripristino protezione verniciatura infissi

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.

02.02.01.I17 Ripristino protezione verniciatura persiane

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.

02.02.01.I18 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

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

02.02.01.I19 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

02.02.01.I20 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

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

Unità Tecnologica: 02.03

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.03.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 la norma tecnica.

02.03.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 tecnica.

02.03.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:

Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

02.03.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).

02.03.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.

02.03.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)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.
- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$.
- categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$.

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

02.03.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.

02.03.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:

I 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.

02.03.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 EN ISO 1182;
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

02.03.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..

02.03.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.

02.03.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: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

02.03.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.

02.03.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.

02.03.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 termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

02.03.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 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.

02.03.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.

02.03.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.

02.03.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 m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.03.01 Intonaco

° 02.03.02 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 02.03**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

02.03.01.A01 Alveolizzazione

02.03.01.A02 Attacco biologico

02.03.01.A03 Bolle d'aria

02.03.01.A04 Cavillature superficiali

02.03.01.A05 Crosta

02.03.01.A06 Decolorazione

02.03.01.A07 Deposito superficiale

02.03.01.A08 Disgregazione

02.03.01.A09 Distacco

02.03.01.A10 Efflorescenze

02.03.01.A11 Erosione superficiale

02.03.01.A12 Esfoliazione

02.03.01.A13 Fessurazioni

02.03.01.A14 Macchie e graffi

02.03.01.A15 Mancanza

02.03.01.A16 Patina biologica

02.03.01.A17 Penetrazione di umidità

02.03.01.A18 Pitting

02.03.01.A19 Polverizzazione

02.03.01.A20 Presenza di vegetazione

02.03.01.A21 Rigonfiamento

02.03.01.A22 Scheggiature

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.01.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

02.03.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.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.

02.03.01.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: 02.03.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 02.03**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

02.03.02.A01 Alveolizzazione

02.03.02.A02 Bolle d'aria

02.03.02.A03 Cavillature superficiali

02.03.02.A04 Crosta

02.03.02.A05 Decolorazione

02.03.02.A06 Deposito superficiale

02.03.02.A07 Disgregazione

02.03.02.A08 Distacco

02.03.02.A09 Efflorescenze

02.03.02.A10 Erosione superficiale

02.03.02.A11 Esfoliazione

02.03.02.A12 Fessurazioni

02.03.02.A13 Macchie e graffiti

02.03.02.A14 Mancanza

02.03.02.A15 Patina biologica

02.03.02.A16 Penetrazione di umidità

02.03.02.A17 Pitting

02.03.02.A18 Polverizzazione

02.03.02.A19 Presenza di vegetazione

02.03.02.A20 Rigonfiamento

02.03.02.A21 Scheggiature

02.03.02.A22 Sfogliatura

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**02.03.02.C01 Controllo generale delle parti a vista**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.02.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.

02.03.02.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: 02.04

Coperture inclinate

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 inclinate (coperture discontinue) sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. 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:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di protezione;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.04.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.

02.04.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 $T_i=20\text{ °C}$ 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 .

02.04.R03 (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 per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

02.04.R04 (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.

02.04.R05 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.

02.04.R06 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 alle norme UNI.

D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici)

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

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

D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70.

Valori limite di emissione L_{eq} in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno(22.00-06.00) = 35.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65.

Valori di qualità L_{eq} in dB(A)

- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturno (22.00-06.00) = 37.
- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturno (22.00-06.00) = 42.
- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturno (22.00-06.00) = 47.
- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturno (22.00-06.00) = 52.
- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturno (22.00-06.00) = 57.
- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturno (22.00-06.00) = 70.

02.04.R07 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.

02.04.R08 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.

02.04.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, inquinata. ecc.), e di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in altre atmosfere.

02.04.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.

02.04.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 che dei ridativi 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.

02.04.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.

02.04.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.

02.04.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.

02.04.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.

02.04.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.

02.04.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 discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

02.04.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.

02.04.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 \Rightarrow 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:

- ° 02.04.01 Accessi alla copertura
- ° 02.04.02 Canali di gronda e pluviali
- ° 02.04.03 Comignoli e terminali
- ° 02.04.04 Parapetti ed elementi di coronamento
- ° 02.04.05 Strato di barriera al vapore
- ° 02.04.06 Strato di tenuta in coppi

Elemento Manutenibile: 02.04.01

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 02.04
Coperture inclinate

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.04.01.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) e UNI EN 517 (Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto)

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.01.A01 Alterazioni cromatiche

02.04.01.A02 Delimitazione e scagliatura

02.04.01.A03 Deformazione

02.04.01.A04 Deposito superficiale

02.04.01.A05 Distacco

02.04.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

02.04.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

02.04.01.A08 Rottura

02.04.01.A09 Scollamenti tra membrane, sfaldature

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.04.01.C01 Controllo dello stato*Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.04.01.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.

02.04.01.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: 02.04.02**Canali di gronda e pluviali**

Unità Tecnologica: 02.04
Coperture inclinate

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)**02.04.02.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 norme tecniche di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.02.A01 Alterazioni cromatiche

02.04.02.A02 Deformazione

02.04.02.A03 Deposito superficiale

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

02.04.02.A05 Distacco

02.04.02.A06 Errori di pendenza

02.04.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

02.04.02.A08 Mancanza elementi

02.04.02.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

02.04.02.A10 Presenza di vegetazione

02.04.02.A11 Rottura

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.04.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.04.02.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

02.04.02.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: 02.04.03

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 02.04

Coperture inclinate

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:

- 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);
- gli sfiati (la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera);
- gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera);
- terminali di camini per lo sfiato (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)

02.04.03.R01 Resistenza al vento per comignoli e terminali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I comignoli e terminali della copertura dovranno 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:

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090.

02.04.03.R02 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

ANOMALIE RICONTRABILI

02.04.03.A01 Accumulo e depositi

02.04.03.A02 Deposito superficiale

02.04.03.A03 Difetti di ancoraggio

02.04.03.A04 Dislocazione di elementi

02.04.03.A05 Distacco

02.04.03.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

02.04.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

02.04.03.A08 Presenza di nidi

02.04.03.A09 Presenza di vegetazione

02.04.03.A10 Rottura

02.04.03.A11 Scollamenti tra membrane, sfaldature

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.04.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.03.I01 Riverniciature

Cadenza: ogni 5 anni

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

02.04.03.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.

02.04.03.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: 02.04.04

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 02.04**Coperture inclinate**

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte:

- i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto);
- i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto);
- gli ornamenti; (la cui funzione è di abbellimento delle coperture).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.04.04.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 tecniche UNI specifiche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.04.A01 Corrosione

02.04.04.A02 Decolorazione

02.04.04.A03 Deformazione

02.04.04.A04 Deposito superficiale

02.04.04.A05 Disgregazione

02.04.04.A06 Distacco

02.04.04.A07 Efflorescenze

02.04.04.A08 Erosione superficiale

02.04.04.A09 Fessurazioni, microfessurazioni

02.04.04.A10 Mancanza

02.04.04.A11 Patina biologica

02.04.04.A12 Penetrazione di umidità**02.04.04.A13 Presenza di vegetazione****CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****02.04.04.C01 Controllo dello stato***Cadenza: ogni 12 mesi**Tipologia: Controllo a vista***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****02.04.04.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.

02.04.04.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.

02.04.04.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: 02.04.05**Strato di barriera al vapore****Unità Tecnologica: 02.04****Coperture inclinate**

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:

- fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.04.05.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 tecnica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.05.A01 Delimitazione e scagliatura

02.04.05.A02 Deformazione

02.04.05.A03 Disgregazione

02.04.05.A04 Distacco

02.04.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

02.04.05.A06 Imbibizione

02.04.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

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

02.04.05.A09 Rottura

02.04.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.04.05.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.05.I01 Sostituzione barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore.

Elemento Manutenibile: 02.04.06

Strato di tenuta in coppi

Unità Tecnologica: 02.04

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.04.06.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in coppi della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme.

02.04.06.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato di tenuta in coppi della 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 e la densità 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.06.A01 Alterazioni cromatiche

02.04.06.A02 Deformazione

02.04.06.A03 Delimitazione e scagliatura

02.04.06.A04 Deposito superficiale

02.04.06.A05 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

02.04.06.A06 Disgregazione

02.04.06.A07 Dislocazione di elementi

02.04.06.A08 Distacco

02.04.06.A09 Efflorescenze

02.04.06.A10 Errori di pendenza

02.04.06.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

02.04.06.A12 Imbibizione

02.04.06.A13 Mancanza elementi

02.04.06.A14 Patina biologica

02.04.06.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

02.04.06.A16 Presenza di vegetazione

02.04.06.A17 Rottura

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.04.06.C01 Controllo manto di copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.06.I01 Pulizia manto di copertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

02.04.06.I02 Ripristino manto di copertura

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Unità Tecnologica: 02.05

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)

02.05.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.

02.05.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.

02.05.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:

° 02.05.01 Portoni ad ante

Elemento Manutenibile: 02.05.01

Portoni ad ante

Unità Tecnologica: 02.05

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 due ante, a tre ante, a quattro ante e a ventola.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.05.01.A01 Alterazione cromatica

02.05.01.A02 Corrosione

02.05.01.A03 Deformazione

02.05.01.A04 Lesione

02.05.01.A05 Non ortogonalità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.01.C01 Controllo automatismi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave.

02.05.01.C02 Controllo cerniere e guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazione delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento, in grado di ostacolare e/o impedire le normali movimentazioni.

02.05.01.C03 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.

02.05.01.C04 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazione e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.05.01.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 residui.

02.05.01.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.

02.05.01.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.

02.05.01.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: 02.06

Porte locale caldaia

Esse vengono impiegate per regolare il passaggio di persone, veicoli, merci, ecc., in edifici industriali, commerciali o residenziali. Possono essere azionate in modo manuale o automaticamente anche a distanza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.06.R01 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le porte devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Livello minimo della prestazione:

La permeabilità all'aria di un provino varia in funzione delle classi di permeabilità all'aria:

- Classe 0; Permeabilità all'aria D_p a una pressione di 50 Pa [(m³)/(m²) h]: -; Specifica: Nessuna prestazione determinata;
- Classe 1; Permeabilità all'aria D_p a una pressione di 50 Pa [(m³)/(m²) h]: 24; Specifica: Nessuna prestazione determinata;
- Classe 2; Permeabilità all'aria D_p a una pressione di 50 Pa [(m³)/(m²) h]: 12; Specifica: Nessuna prestazione determinata;
- Classe 3; Permeabilità all'aria D_p a una pressione di 50 Pa [(m³)/(m²) h]: 6; Specifica: Nessuna prestazione determinata;
- Classe 4; Permeabilità all'aria D_p a una pressione di 50 Pa [(m³)/(m²) h]: 3; Specifica: Nessuna prestazione determinata;
- Classe 5; Permeabilità all'aria D_p a una pressione di 50 Pa [(m³)/(m²) h]: 1,5; Specifica: Nessuna prestazione determinata;
- Classe 6; Permeabilità all'aria D_p a una pressione di 50 Pa [(m³)/(m²) h]: -; Specifica: Eccezionale; Accordo tra fabbricante e acquirente per infiltrazione e pressione.

02.06.R02 Resistenza al carico del vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte devono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

La prestazione di resistenza al carico del vento deve essere espressa in relazione alle classi di carico di vento secondo la norma UNI EN 12424:

- Classe 0; Carico di vento [Pa]: -; Specifica: nessuna prestazione determinata;
- Classe 1; Carico di vento [Pa]: 300 ; Specifica: - ;
- Classe 2; Carico di vento [Pa]: 450 ; Specifica: - ;
- Classe 3; Carico di vento [Pa]: 700 ; Specifica: - ;
- Classe 4; Carico di vento [Pa]: 1000 ; Specifica: - ;
- Classe 5; Carico di vento [Pa]: > 1000 ; Specifica: Eccezionale; accordo tra fabbricante e acquirente.

02.06.R03 Resistenza alla penetrazione dell'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Le porte dovranno resistere alla penetrazione di acqua e agli incrementi di pressione in relazione alle classi di resistenza alla penetrazione dell'acqua secondo la norma UNI EN 12425;

- Classe 0, Pressione di prova [Pa (N/m²)], Specifica degli spruzzi d'acqua: nessuna prestazione determinata;
- Classe 1, Pressione di prova [Pa (N/m²): 30, Specifica degli spruzzi d'acqua: spruzzo d'acqua per 15 min;

- Classe 2, Pressione di prova [Pa (N/m²): 50, Specifica degli spruzzi d'acqua: spruzzo d'acqua per 20 min.;
- Classe 3, Pressione di prova [Pa (N/m²): >50, Specifica degli spruzzi d'acqua: particolari richieste.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.06.01 Porta locale caldaia
 - ° 02.06.02 Porta locale caldaia
-

Elemento Manutenibile: 02.06.01

Porta locale caldaia

Unità Tecnologica: 02.06**Porte locale caldaia**

Essi vengono impiegati per regolare il passaggio di persone, veicoli, merci, ecc., in edifici industriali. Possono essere azionati in modo manuale o automaticamente anche a distanza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.06.01.A01 Alterazione cromatica

02.06.01.A02 Corrosione

02.06.01.A03 Degrado degli organi di manovra

02.06.01.A04 Difficoltà di comando a distanza

02.06.01.A05 Non ortogonalità

02.06.01.A06 Rottura degli organi di manovra

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.06.01.C01 Controllo automatismi a distanza

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche o altri automatismi e prova di sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

02.06.01.C02 Controllo cerniere e guide di scorrimento

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.

02.06.01.C03 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.

02.06.01.C04 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Verifica

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.06.01.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.

02.06.01.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.

02.06.01.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.

02.06.01.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: 02.06.02**Porta locale caldaia**

Unità Tecnologica: 02.06

Porte locale caldaia

Essi vengono impiegati per regolare il passaggio di persone, veicoli, merci, ecc., a servizio di ambienti commerciali. Possono essere azionati in modo manuale o automaticamente. Sono generalmente costituite da saracinesche in acciaio e alluminio con avvolgimento localizzato dietro l'architrave.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.06.02.A01 Alterazione cromatica

02.06.02.A02 Corrosione

02.06.02.A03 Degrado degli organi di manovra

02.06.02.A04 Non ortogonalità

02.06.02.A05 Rottura degli organi di manovra

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.06.02.C01 Controllo automatismi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza dei motori elettrici in relazione ai sistemi di comando a chiave.

02.06.02.C02 Controllo cerniere e guide di scorrimento

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.

02.06.02.C03 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie possibili causa di usura.

02.06.02.C04 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Verifica

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo delle parti al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.06.02.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.

02.06.02.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.

02.06.02.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.

02.06.02.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.

Corpo d'Opera: 03

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:

° 03.01 Pareti interne

° 03.02 Rivestimenti interni

° 03.03 Infissi interni

Unità Tecnologica: 03.01

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)

03.01.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 .

03.01.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 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).

03.01.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.

03.01.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 EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);

- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

03.01.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..

03.01.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.

03.01.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: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

03.01.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.

03.01.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.

03.01.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.

03.01.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:

° 03.01.01 Lastre di cartongesso

° 03.01.02 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 03.01**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

03.01.01.A01 Decolorazione

03.01.01.A02 Disgregazione

03.01.01.A03 Distacco

03.01.01.A04 Efflorescenze

03.01.01.A05 Erosione superficiale

03.01.01.A06 Esfoliazione

03.01.01.A07 Fessurazioni

03.01.01.A08 Macchie

03.01.01.A09 Mancanza

03.01.01.A10 Penetrazione di umidità

03.01.01.A11 Polverizzazione

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.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

03.01.01.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: 03.01.02

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 03.01

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)

03.01.02.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

03.01.02.A01 Decolorazione

03.01.02.A02 Disgregazione

03.01.02.A03 Distacco

03.01.02.A04 Efflorescenze

03.01.02.A05 Erosione superficiale

03.01.02.A06 Esfoliazione

03.01.02.A07 Fessurazioni

03.01.02.A08 Macchie e graffiti

03.01.02.A09 Mancanza

03.01.02.A10 Penetrazione di umidità

03.01.02.A11 Polverizzazione

03.01.02.A12 Rigonfiamento

03.01.02.A13 Scheggiature

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.02.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

03.01.02.102 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.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 tecnica.

03.02.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:

Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

03.02.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).

03.02.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.

03.02.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)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)

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

03.02.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 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.

03.02.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 $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

03.02.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 EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

03.02.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..

03.02.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.

03.02.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: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

03.02.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.

03.02.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.

03.02.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.

03.02.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:

° 03.02.01 Intonaco

° 03.02.02 Tinteggiature e decorazioni

° 03.02.03 Intonaci ignifughi

° 03.02.04 Rivestimenti e prodotti di legno

° 03.02.05 Tessere di mosaico

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 03.02**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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Bolle d'aria

03.02.01.A02 Decolorazione

03.02.01.A03 Deposito superficiale

03.02.01.A04 Disgregazione

03.02.01.A05 Distacco

03.02.01.A06 Efflorescenze

03.02.01.A07 Erosione superficiale

03.02.01.A08 Esfoliazione

03.02.01.A09 Fessurazioni

03.02.01.A10 Macchie e graffiti

03.02.01.A11 Mancanza

03.02.01.A12 Penetrazione di umidità

03.02.01.A13 Polverizzazione

03.02.01.A14 Rigonfiamento**CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****03.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista***Cadenza: ogni mese**Tipologia: Controllo a vista***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.02.01.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.

03.02.01.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: 03.02.02**Tinteggiature e decorazioni****Unità Tecnologica: 03.02****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 RICONTRABILI**03.02.02.A01 Bolle d'aria****03.02.02.A02 Decolorazione**

03.02.02.A03 Deposito superficiale

03.02.02.A04 Disgregazione

03.02.02.A05 Distacco

03.02.02.A06 Efflorescenze

03.02.02.A07 Erosione superficiale

03.02.02.A08 Fessurazioni

03.02.02.A09 Macchie e graffiti

03.02.02.A10 Mancanza

03.02.02.A11 Penetrazione di umidità

03.02.02.A12 Polverizzazione

03.02.02.A13 Rigonfiamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.02.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.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 prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

03.02.02.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.

Elemento Manutenibile: 03.02.03

Intonaci ignifughi

Unità Tecnologica: 03.02

Rivestimenti interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.03.A01 Disgregazione

03.02.03.A02 Distacco

03.02.03.A03 Erosione superficiale

03.02.03.A04 Esfoliazione

03.02.03.A05 Fessurazioni

03.02.03.A06 Mancanza

03.02.03.A07 Polverizzazione

03.02.03.A08 Rigonfiamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.03.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti 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: 03.02.04

Rivestimenti e prodotti di legno

Unità Tecnologica: 03.02**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

03.02.04.A01 Azzurratura

03.02.04.A02 Decolorazione

03.02.04.A03 Deposito superficiale

03.02.04.A04 Disgregazione

03.02.04.A05 Distacco

03.02.04.A06 Fessurazioni

03.02.04.A07 Macchie e graffiti

03.02.04.A08 Muffa

03.02.04.A09 Penetrazione di umidità

03.02.04.A10 Polverizzazione

03.02.04.A11 Rigonfiamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.02.04.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.04.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 del 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.

03.02.04.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.

03.02.04.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: 03.02.05**Tessere di mosaico****Unità Tecnologica: 03.02****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 scalfirne 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**03.02.05.A01 Decolorazione****03.02.05.A02 Deposito superficiale****03.02.05.A03 Disgregazione****03.02.05.A04 Distacco****03.02.05.A05 Esfoliazione****03.02.05.A06 Macchie e graffi**

03.02.05.A07 Mancanza

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.02.05.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.05.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.

03.02.05.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

03.02.05.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. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Unità Tecnologica: 03.03

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)

03.03.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.

03.03.R02 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo le norme vigenti.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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 m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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: $S > 10$ micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

03.03.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.

03.03.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 esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
- Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

03.03.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.

03.03.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 tecniche di settore.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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:

° 03.03.01 Porte antipanico

° 03.03.02 Sovraluce

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 03.03

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 i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.01.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).

03.03.01.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.

03.03.01.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.

03.03.01.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°C (UNI EN 1125).

03.03.01.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.

03.03.01.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**03.03.01.A01 Alterazione cromatica****03.03.01.A02 Bolla****03.03.01.A03 Corrosione****03.03.01.A04 Deformazione****03.03.01.A05 Deposito superficiale****03.03.01.A06 Distacco****03.03.01.A07 Fessurazione****03.03.01.A08 Frantumazione****03.03.01.A09 Fratturazione****03.03.01.A10 Incrostazione**

03.03.01.A11 Infracidamento

03.03.01.A12 Lesione

03.03.01.A13 Macchie

03.03.01.A14 Non ortogonalità

03.03.01.A15 Patina

03.03.01.A16 Perdita di lucentezza

03.03.01.A17 Perdita di materiale

03.03.01.A18 Perdita di trasparenza

03.03.01.A19 Scagliatura, screpolatura

03.03.01.A20 Scollaggi della pellicola

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.03.01.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

03.03.01.C03 Controllo degli spazi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

03.03.01.C04 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

03.03.01.C06 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

03.03.01.C07 Controllo ubicazione porte

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

03.03.01.C08 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.C02 Controllo controbocchette

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.

03.03.01.C05 Controllo maniglione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.03.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.03.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

03.03.01.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

03.03.01.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

03.03.01.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

03.03.01.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

03.03.01.I09 Rimozione ostacoli spazi

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

03.03.01.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.I07 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

03.03.01.I08 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Sovraluce

Unità Tecnologica: 03.03

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

03.03.02.A01 Alterazione cromatica

03.03.02.A02 Bolla

03.03.02.A03 Corrosione

03.03.02.A04 Deformazione

03.03.02.A05 Deposito superficiale

03.03.02.A06 Distacco

03.03.02.A07 Fessurazione

03.03.02.A08 Frantumazione

03.03.02.A09 Fratturazione

03.03.02.A10 Incrostazione

03.03.02.A11 Infracidamento

03.03.02.A12 Lesione

03.03.02.A13 Macchie

03.03.02.A14 Non ortogonalità

03.03.02.A15 Patina

03.03.02.A16 Perdita di lucentezza

03.03.02.A17 Perdita di materiale

03.03.02.A18 Perdita di trasparenza

03.03.02.A19 Scagliatura, screpolatura

03.03.02.A20 Scollaggi della pellicola

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.03.02.C01 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

03.03.02.C02 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.03.02.I01 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.03.02.I02 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

03.03.02.I03 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

03.03.02.I04 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.02.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.

Corpo d'Opera: 04

IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio 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:

- ° 04.01 Impianto elettrico
- ° 04.02 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 04.03 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- ° 04.04 Impianto di riscaldamento
- ° 04.05 Impianto di illuminazione

Unità Tecnologica: 04.01

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)

04.01.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 tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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:

° 04.01.01 Canalizzazioni in PVC

° 04.01.02 Contattore

° 04.01.03 Fusibili

° 04.01.04 Interruttori

° 04.01.05 Prese e spine

° 04.01.06 Quadri di bassa tensione

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 04.01**Impianto elettrico**

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici 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.

04.01.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Corto circuiti

04.01.01.A02 Difetti agli interruttori

04.01.01.A03 Difetti di taratura

04.01.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

04.01.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

04.01.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

04.01.01.A07 Surriscaldamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Contattore

Unità Tecnologica: 04.01

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:

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

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Anomalie della bobina

04.01.02.A02 Anomalie del circuito magnetico

04.01.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete

04.01.02.A04 Anomalie della molla

04.01.02.A05 Anomalie delle viti serrafili

04.01.02.A06 Difetti dei passacavo

04.01.02.A07 Rumorosità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

04.01.02.C02 Verifica tensione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione strumentale

Misurare la tensione ai morsetti di arrivo utilizzando un voltmetro.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

04.01.02.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

04.01.02.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

Elemento Manutenibile: 04.01.03**Fusibili**

Unità Tecnologica: 04.01

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Depositi vari

04.01.03.A02 Difetti di funzionamento

04.01.03.A03 Umidità

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione ed il tipo di fusibile installato. Controllare che le connessioni siano efficienti e pulite.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

04.01.03.I02 Sostituzione dei fusibili

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

Elemento Manutenibile: 04.01.04

Interruttori

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

- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.04.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

04.01.04.A02 Anomalie delle molle

04.01.04.A03 Anomalie degli sganciatori

04.01.04.A04 Corto circuiti

04.01.04.A05 Difetti agli interruttori

04.01.04.A06 Difetti di taratura

04.01.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione

04.01.04.A08 Surriscaldamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.04.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: 04.01.05

Prese e spine

Unità Tecnologica: 04.01

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)

04.01.05.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

04.01.05.A01 Corto circuiti

04.01.05.A02 Difetti agli interruttori

04.01.05.A03 Difetti di taratura

04.01.05.A04 Disconnessione dell'alimentazione

04.01.05.A05 Surriscaldamento**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****04.01.05.C01 Controllo generale***Cadenza: ogni mese**Tipologia: Controllo a vista*

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**04.01.05.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: 04.01.06**Quadri di bassa tensione****Unità Tecnologica: 04.01****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)**04.01.06.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.

04.01.06.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**04.01.06.A01 Anomalie dei contattori****04.01.06.A02 Anomalie dei fusibili****04.01.06.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento****04.01.06.A04 Anomalie dei magnetotermici****04.01.06.A05 Anomalie dei relè****04.01.06.A06 Anomalie della resistenza****04.01.06.A07 Anomalie delle spie di segnalazione****04.01.06.A08 Anomalie dei termostati****04.01.06.A09 Depositi di materiale****04.01.06.A10 Difetti agli interruttori****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****04.01.06.C01 Controllo centralina di rifasamento**

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

04.01.06.C02 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

04.01.06.C03 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

04.01.06.C04 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.06.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

04.01.06.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

04.01.06.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

04.01.06.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:

- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.02.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).

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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:

- ° 04.02.01 Tubazioni in rame
 - ° 04.02.02 Tubazioni multistrato
 - ° 04.02.03 Tubi in acciaio zincato
-

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.01.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario 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 deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verifichi o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell'acqua secondo quanto indicato dalla normativa UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01 Difetti di coibentazione

04.02.01.A02 Difetti di regolazione e controllo

04.02.01.A03 Difetti di tenuta

04.02.01.A04 Deformazione

04.02.01.A05 Errori di pendenza

04.02.01.A06 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -vibrazioni; -presenza di acqua di condensa; -serrande e meccanismi di comando; -coibentazione dei tubi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

Elemento Manutenibile: 04.02.02

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.02.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

04.02.02.A01 Alterazioni cromatiche

04.02.02.A02 Deformazione

04.02.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.02.02.A04 Distacchi

04.02.02.A05 Errori di pendenza

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.C01 Controllo tenuta strati

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Registrazione

Controllare l'aderenza dei vari strati di materiale che costituiscono la tubazione.

04.02.02.C02 Controllo tubazioni

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 04.02.03**Tubi in acciaio zincato**

Unità Tecnologica: 04.02

**Impianto di distribuzione acqua fredda e
calda**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.02.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm²); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

04.02.03.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.

04.02.03.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.

04.02.03.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A . Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

04.02.03.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.03.A01 Corrosione

04.02.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.02.03.A03 Difetti alle valvole

04.02.03.A04 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.C01 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.

04.02.03.C02 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Eeguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

04.02.03.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

04.02.03.C04 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

04.02.03.I02 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

Unità Tecnologica: 04.03

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:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- 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);
- 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:
 - 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.;
 - 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;
 - 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;
 - 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;
 - 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)

04.03.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:

- ° 04.03.01 Canali di gronda e pluviali in rame
- ° 04.03.02 Pozzetti e caditoie
- ° 04.03.03 Scossaline in rame
- ° 04.03.04 Supporti per canali di gronda

Elemento Manutenibile: 04.03.01

Canali di gronda e pluviali in rame

Unità Tecnologica: 04.03

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.03.01.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 che canali e pluviali in rame devono essere conformi alle indicazioni fornite dalla norma UNI EN 1172.

04.03.01.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

04.03.01.A01 Alterazioni cromatiche

04.03.01.A02 Deformazione

04.03.01.A03 Deposito superficiale

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

04.03.01.A05 Distacco**04.03.01.A06 Errori di pendenza****04.03.01.A07 Presenza di vegetazione****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****04.03.01.C01 Controllo generale***Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Controllo a vista*

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. 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. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**04.03.01.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 parafoglie e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

04.03.01.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: 04.03.02**Pozzetti e caditoie****Unità Tecnologica: 04.03****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)

04.03.02.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.

04.03.02.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).

04.03.02.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.

04.03.02.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.

04.03.02.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.

04.03.02.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

04.03.02.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

04.03.02.A02 Difetti dei chiusini

04.03.02.A03 Erosione

04.03.02.A04 Intasamento

04.03.02.A05 Odori sgradevoli

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.02.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: 04.03.03

Scossaline in rame

Unità Tecnologica: 04.03

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 possono essere realizzate con vari materiali fra i quali anche il rame.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.03.03.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le scossaline in rame devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche delle scossaline dipendono dalla qualità e dalla quantità del rame utilizzato per la fabbricazione che deve essere conforme alla norma UNI EN 1172.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.03.A01 Alterazioni cromatiche

04.03.03.A02 Deformazione

04.03.03.A03 Deposito superficiale

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

04.03.03.A05 Distacco

04.03.03.A06 Presenza di vegetazione

04.03.03.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.03.03.C01 Controllo generale*Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Controllo a vista***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE****04.03.03.I01 Pulizia superficiale***Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati sulle scossaline.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**04.03.03.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.

04.03.03.I03 Serraggio scossaline*Cadenza: ogni 6 mesi*

Serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.

Elemento Manutenibile: 04.03.04**Supporti per canali di gronda****Unità Tecnologica: 04.03****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: acciaio dolce, lamiera di acciaio con rivestimento metallico a caldo, lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio, lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio, zinco, acciaio inossidabile, rame, alluminio o lega di alluminio conformemente e cloruro di polivinile non plastificato (PVC-U).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**04.03.04.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.

04.03.04.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**04.03.04.A01 Corrosione****04.03.04.A02 Deformazione****04.03.04.A03 Difetti di montaggio****04.03.04.A04 Difetti di serraggio****04.03.04.A05 Fessurazioni, microfessurazioni****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****04.03.04.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei supporti dei canali di gronda verificando il fissaggio ed eventuali connessioni. Verificare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**04.03.04.I01 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: 04.04

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:

- 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;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori 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;
- 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;
- aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavetti, 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. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
 - la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 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.

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)

04.04.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 dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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%.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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 esempio il telecomando a raggi infrarossi).

04.04.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%.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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.

04.04.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:

- ° 04.04.01 Caldaia murale a gas
- ° 04.04.02 Contatori gas
- ° 04.04.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- ° 04.04.04 Tubazioni in rame
- ° 04.04.05 Valvole a saracinesca
- ° 04.04.06 Pannelli radianti ad acqua

Elemento Manutenibile: 04.04.01

Caldaia murale a gas

Unità Tecnologica: 04.04
Impianto di riscaldamento

Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa può essere utilizzata una caldaia di piccola potenzialità del tipo “murale” alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.04.01.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

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 dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati “in situ”, procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.04.01.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

04.04.01.A02 Difetti delle pompe

04.04.01.A03 Difetti di regolazione

04.04.01.A04 Difetti di ventilazione

04.04.01.A05 Durezza dell'acqua

04.04.01.A06 Perdite alle tubazioni gas

04.04.01.A07 Pressione insufficiente

04.04.01.A08 Rumorosità

04.04.01.A09 Sbalzi di temperatura

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.01.C01 Analisi acqua dell'impianto

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare i valori delle principali caratteristiche dell'acqua, quali durezza ed acidità, onde evitare incrostazioni o corrosioni dei gruppi termici.

04.04.01.C02 Controllo pompa del bruciatore

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllo della pompa del bruciatore, da eseguirsi verificando la pressione di alimentazione e quella di aspirazione del combustibile a bruciatore funzionante.

04.04.01.C03 Controllo temperatura acqua in caldaia

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che la temperatura dell'acqua di mandata corrisponda al valore di taratura del termostato e della temperatura dell'acqua di ritorno. Verificare inoltre che la temperatura non sia inferiore mai a 56°C.

04.04.01.C04 Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare che l'accensione avvenga senza difficoltà, che la combustione avvenga regolarmente, che non ci siano perdite di combustibile e che interponendo un ostacolo davanti al controllo di fiamma il bruciatore vada in blocco nel tempo prestabilito. Verificare inoltre che le elettrovalvole, in caso di blocco, non consentano il passaggio di combustibile.

04.04.01.C05 Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori, controllando che non fuoriesca combustibile dall'ugello durante la fase di prelavaggio.

04.04.01.C06 Controllo termostati, pressostati, valvole

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità e la corretta taratura dei termostati e dei pressostati di blocco installati sui generatori. Verificare inoltre che le valvole di sicurezza siano funzionanti sia ad impianto spento che funzionante.

04.04.01.C07 Verifica aperture di ventilazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare una verifica generale delle aperture di ventilazione e dei canali di scarico dei gruppi termici. Verificare che le aperture di ventilazione non siano ostruite e che le dimensioni siano conformi a quanto disposto dalle norme UNI; verificare, inoltre, l'efficienza dei dispositivi di smaltimento dei prodotti della combustione e la loro rispondenza alla normativa vigente.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.01.I01 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la pulizia dei seguenti componenti dei bruciatori:
-filtro di linea; -fotocellula; -ugelli; -elettrodi di accensione.

04.04.01.I02 Pulizia 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.

04.04.01.I03 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.

04.04.01.I04 Sostituzione ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

Elemento Manutenibile: 04.04.02

Contatori gas

Unità Tecnologica: 04.04
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)

04.04.02.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 RICONTRABILI

04.04.02.A01 Anomalie degli elementi di controllo

04.04.02.A02 Anomalie del rivestimento

04.04.02.A03 Corrosione

04.04.02.A04 Difetti dei tamburelli

04.04.02.A05 Difetti dispositivi di regolazione

04.04.02.A06 Mancanza di lubrificazione

04.04.02.A07 Perdite di fluido

04.04.02.A08 Rotture vetri

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente e che non ci siano perdite del fluido soprattutto in prossimità degli attacchi tubazioni-contatore. Controllare che non ci siano fenomeni di corrosione in atto e che lo strato di protezione sia a tenuta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.02.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno

Eeguire la lubrificazione delle parti in movimento del contatore.

04.04.02.I02 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al contatore per evitare perdite.

04.04.02.I03 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eeguire la taratura del contatore quando necessario.

Elemento Manutenibile: 04.04.03

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 04.04**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)

04.04.03.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 esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.04.03.A01 Difetti di taratura

04.04.03.A02 Incrostazioni

04.04.03.A03 Perdite di acqua

04.04.03.A04 Sbalzi di temperatura

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.03.C01 Controllo generale valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente. Verificare che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.03.I01 Ingrassaggio valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

04.04.03.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole seguendo le scadenze indicate dal produttore (periodo ottimale 15 anni).

Elemento Manutenibile: 04.04.04

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.04

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.04.04.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.

04.04.04.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.

04.04.04.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

04.04.04.A01 Corrosione

04.04.04.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.04.04.A03 Difetti alle valvole

04.04.04.A04 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.04.C01 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle coibentazioni ed eventuale ripristino

04.04.04.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta degli eventuali dilatatori e dei giunti elastici, delle congiunzioni a flangia. Verificare la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi e controllare che non vi siano inflessioni nelle tubazioni.

04.04.04.C03 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare che tutti gli organi di intercettazione siano funzionanti e controllare che non si blocchino.

04.04.04.C04 Controllo tenuta tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

04.04.04.C05 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.04.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri delle tubazioni.

Elemento Manutenibile: 04.04.05

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 04.04
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, come : saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità, saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro, saracinesche a connessione frangiate, saracinesche a connessione a tasca e saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.04.05.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.

04.04.05.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

04.04.05.A01 Anomalie dell'otturatore

04.04.05.A02 Difetti dell'anello a bicono

04.04.05.A03 Difetti della guarnizione

04.04.05.A04 Difetti di serraggio

04.04.05.A05 Difetti di tenuta

04.04.05.A06 Difetti del volante

04.04.05.A07 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.05.C01 Controllo premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.

04.04.05.C02 Controllo volante

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la funzionalità del volante effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.05.I01 Disincrostazione volante

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione del volante con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volante stesso.

04.04.05.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

04.04.05.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: 04.04.06**Pannelli radianti ad acqua**

Unità Tecnologica: 04.04
Impianto di riscaldamento

Sono realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento; al fine di incrementarne il rendimento, spesso, le tubazioni vengono messe in opera su uno strato isolante rivestito da un sottile strato riflettente (kraft di alluminio) al fine di ridurre le perdite verso il basso. Lavorano con acqua a temperatura relativamente bassa. Occupano generalmente gran parte della superficie del locale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.04.06.R01 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pannelli radianti ad acqua 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

04.04.06.A01 Difetti di regolazione

04.04.06.A02 Difetti di tenuta

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite, lo stato di funzionamento di valvole di scarico e dei rubinetti e la tenuta dei premistoppa. Verificare il corretto funzionamento delle piastre misurando la temperatura dell'ambiente.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.06.I01 Sostituzione dei pannelli radianti ad acqua

Cadenza: ogni 50 anni

Sostituzione dei pannelli radianti ad acqua, previa demolizione della soletta del pavimento, quando necessario.

Unità Tecnologica: 04.05

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.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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 esempio il telecomando a raggi infrarossi).

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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.

04.05.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:

° 04.05.01 Lampade a luce miscelata

° 04.05.02 Lampade alogene

Elemento Manutenibile: 04.05.01

Lampade a luce miscelata

Unità Tecnologica: 04.05

Impianto di illuminazione

Sono lampade fluorescenti a bulbo a vapori di mercurio nelle quali, all'interno del bulbo, viene inserito un filamento di tungsteno che viene a sua volta collegato al tubo a scarica.

Il filamento di tungsteno attraversato dalla tensione va in incandescenza aumenta la produzione di flusso luminoso; inoltre con tale sistema non necessita il reattore.

Con tali lampade si hanno valori di resa luminosa intermedi tra quelli delle lampade ad incandescenza e quelli delle lampade fluorescenti, la resa cromatica va da 40 a 75, la temperatura di colore si aggira sui 3000-4000 K e la vita media varia tra 5000 e 7500 ore di funzionamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

04.05.01.A02 Avarie

04.05.01.A03 Difetti agli interruttori

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 mesi

Eseguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).

04.05.01.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 33 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a luce miscelata si prevede una durata di vita media pari a 6000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 33 mesi).

Elemento Manutenibile: 04.05.02

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 04.05**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

04.05.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

04.05.02.A02 Avarie

04.05.02.A03 Difetti agli interruttori

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.02.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)

Corpo d'Opera: 05

IMPIANTI DI SICUREZZA

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

Unità Tecnologiche:

- ° 05.01 Impianto di messa a terra
- ° 05.02 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 05.03 Impianto antintrusione e controllo accessi

Unità Tecnologica: 05.01

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)

05.01.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:

- ° 05.01.01 Conduttori di protezione
- ° 05.01.02 Sistema di dispersione
- ° 05.01.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 05.01.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 05.01

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)

05.01.01.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 tecnica di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Difetti di connessione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 05.01.02

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 05.01

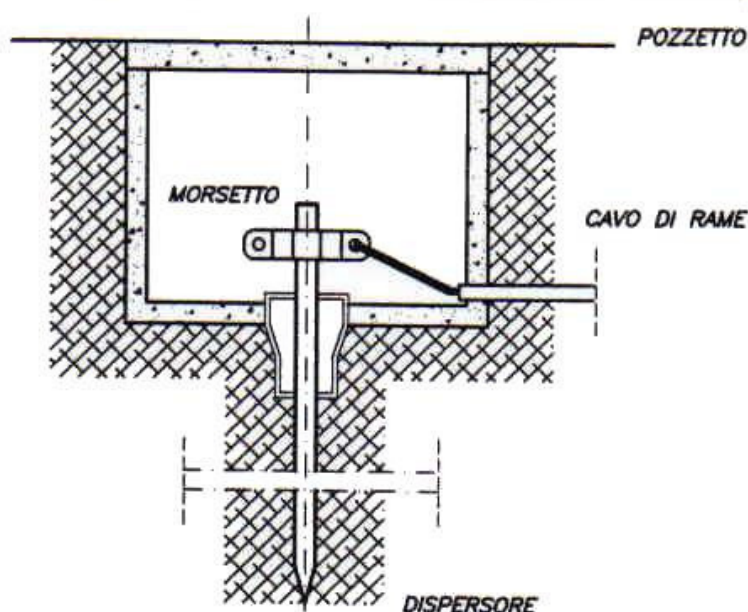
Impianto di messa a terra

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

Dispensore

IG D.6.1/4 - DISPENSORE DI TERRA CON POZZETTO ISPEZIONABILE



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.01.02.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 tecnica di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.02.A01 Corrosioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.02.I01 Misura della resistività del terreno

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

05.01.02.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 05.01.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 05.01

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.01.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve 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 conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.03.A01 Corrosione

05.01.03.A02 Difetti di serraggio

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.03.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Unità Tecnologica: 05.02

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:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- 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:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.02.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.

05.02.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:

- ° 05.02.01 Apparecchiatura di alimentazione
- ° 05.02.02 Cassetta a rottura del vetro
- ° 05.02.03 Cavo termosensibile
- ° 05.02.04 Contatti magnetici

-
- ° 05.02.05 Diffusione sonora

 - ° 05.02.06 Estintori a polvere

 - ° 05.02.07 Monitor

 - ° 05.02.08 Naspi

 - ° 05.02.09 Pannello degli allarmi

 - ° 05.02.10 Rivelatori di calore

 - ° 05.02.11 Rivelatori di fumo

 - ° 05.02.12 Rivelatori di gas

 - ° 05.02.13 Sirene

 - ° 05.02.14 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 05.02.01

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 05.02**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: la sorgente di alimentazione principale che deve essere progettata per operare utilizzando la rete di alimentazione pubblica o un sistema equivalente e la sorgente di alimentazione di riserva che deve essere costituita da una batteria ricaricabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.02.01.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.

05.02.01.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.

05.02.01.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.

05.02.01.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

05.02.01.A01 Perdita dell'alimentazione

05.02.01.A02 Perdite di tensione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla apparecchiatura di alimentazione. Verificare la funzionalità delle spie luminose del pannello e dei fusibili di protezione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.01.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

Elemento Manutenibile: 05.02.02

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 05.02

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)

05.02.02.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.

05.02.02.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.

05.02.02.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 prove 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

05.02.02.A01 Difetti di funzionamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti della cassetta quali il vetro di protezione e il martelletto (ove previsto) per la rottura del vetro siano in buone condizioni. Verificare che le viti siano ben serrate.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.02.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Registrare le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.

05.02.02.I02 Sostituzione cassette

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le cassette deteriorate

Elemento Manutenibile: 05.02.03

Cavo termosensibile

Unità Tecnologica: 05.02

Impianto di sicurezza e antincendio

Il cavo termosensibile può anche essere definito come rivelatore termico “continuo”, in contrapposizione ai rivelatori termici di tipo “puntuale”. È un sistema di rivelazione incendio, economico e di facile installazione.

È un cavo che va installato così com'è, con opportune staffe di fissaggio e qualche scatola di giunzione. Si tratta pertanto di dispositivi di rivelazione incendio tra i più semplici da posare.

I tempi d'allarme sono rapidi (10 s circa per fiamma diretta) poiché i cavi termosensibili vengono di norma stesi a stretto contatto fisico con i potenziali focolai d'incendio e non vi è la rigida dipendenza dalla convezione dell'aria e dalle variazioni e fluttuazioni di temperatura ambientale.

Rappresentazione grafica e descrizione

Cavo termosensibile

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.03.A01 Difetti di ancoraggio

05.02.03.A02 Corrosione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la perfetta aderenza del cavo termosensibile all'elemento da controllare. Registrare gli elementi di tenuta e di ancoraggio del cavo.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.03.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura e la registrazione degli elementi di tenuta del cavo.

Elemento Manutenibile: 05.02.04

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 05.02

Impianto di sicurezza e antincendio

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.02.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I contatti magnetici 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 garantiti i valori minimi riportati dalla normativa di settore.

05.02.04.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.04.A01 Corrosione

05.02.04.A02 Difetti del magnete

05.02.04.A03 Difetti di posizionamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.04.C01 Controllo dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.04.I01 Registrazione dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

05.02.04.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

Elemento Manutenibile: 05.02.05

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 05.02
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)

05.02.05.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

05.02.05.A01 Difetti di tenuta morsetti

05.02.05.A02 Incrostazioni

05.02.05.A03 Perdite di tensione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.05.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.

05.02.05.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

Elemento Manutenibile: 05.02.06

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 05.02

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)

05.02.06.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 estingente 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.

05.02.06.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estingente 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.

05.02.06.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.

05.02.06.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.

05.02.06.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.

05.02.06.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

05.02.06.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

05.02.06.A02 Perdita di carico

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.02.06.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.06.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

05.02.06.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.06.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 36 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

05.02.06.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: 05.02.07

Monitor

Unità Tecnologica: 05.02
Impianto di sicurezza e antincendio

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.02.07.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I monitor ed i relativi dispositivi devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.07.A01 Difetti di regolazione

05.02.07.A02 Difetti di tenuta morsetti

05.02.07.A03 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.02.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.07.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 7 anni

Eeguire la sostituzione dei monitor quando usurati.

Naspi

Unità Tecnologica: 05.02

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)

05.02.08.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 $1 \pm 0,1$ 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 $0,6 \pm 0,025$ 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.

05.02.08.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).

05.02.08.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 $25 \pm 0,1$ 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.

05.02.08.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.

05.02.08.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

05.02.08.A01 Difetti di tenuta

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.08.C01 Controllo della pressione di esercizio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la pressione di uscita dei naspi.

05.02.08.C02 Controllo generale naspi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo dello stato generale dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.08.I01 Prova di tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.

05.02.08.I02 Sostituzione naspi

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.

Elemento Manutenibile: 05.02.09

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 05.02

Impianto di sicurezza e antincendio

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.02.09.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il pannello degli allarmi 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 dalla centrale.

Livello minimo della prestazione:

La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa ed una segnalazione visiva delle zone in allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.09.A01 Difetti di segnalazione

05.02.09.A02 Difetti di tenuta morsetti

05.02.09.A03 Incrostazioni**05.02.09.A04 Perdita di carica della batteria****05.02.09.A05 Perdite di tensione****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****05.02.09.C01 Controllo generale***Cadenza: ogni 2 settimane**Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**05.02.09.I01 Registrazione connessioni***Cadenza: ogni 3 mesi*

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

05.02.09.I02 Sostituzione batteria*Cadenza: ogni 6 mesi*

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).

05.02.09.I03 Sostituzione pannello*Cadenza: ogni 15 anni*

Eseguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.

Elemento Manutenibile: 05.02.10**Rivelatori di calore****Unità Tecnologica: 05.02****Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura.

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.02.10.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore 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 2 rivelatori (sempre collegati alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendoli ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura ambiente compresa tra 15 e 25 °C per circa 1 ora. Al termine della prova i rivelatori vengono trasferiti in una cella frigo ad una temperatura di -20 °C per un tempo di circa 1 ora per consentire agli stessi di stabilizzarsi. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-5 all'appendice H.

05.02.10.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore 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 8 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dall'Appendice E della norma UNI EN 54-5.

05.02.10.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di calore 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 D della norma UNI EN 54-5. Al termine della prova i 2 rivelatori sottoposti a detta prova devono presentare dei tempi di risposta compatibili con quelli riportati nella stessa norma all'appendice C.

05.02.10.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di calore 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:

I rivelatori devono essere montati, tramite i propri elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegati alla centrale di controllo e segnalazione; devono essere caricati con un martello di alluminio (di 76 mm di larghezza, 50 mm di altezza e 94 mm di lunghezza) del peso di 2,7 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,8 +/- 0,15 m/s. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-5 all'appendice C.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

05.02.10.A01 Calo di tensione

05.02.10.A02 Difetti di regolazione**05.02.10.A03 Difetti di tenuta****CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****05.02.10.C01 Controllo generale***Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**05.02.10.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori***Cadenza: ogni 6 mesi*

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

05.02.10.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: 05.02.11**Rivelatori di fumo****Unità Tecnologica: 05.02****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:

- 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;
- 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)

05.02.11.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.

05.02.11.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.

05.02.11.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.

05.02.11.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.

05.02.11.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.

05.02.11.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.

05.02.11.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 inneschino 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

05.02.11.A01 Calo di tensione

05.02.11.A02 Difetti di regolazione

05.02.11.A03 Difetti di tenuta

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.11.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

05.02.11.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: 05.02.12

Rivelatori di gas

Unità Tecnologica: 05.02

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio.

Di notevole affidabilità e rapidità di intervento ha, però, l'inconveniente di immettere una minima quantità di materia radioattiva (soprattutto Americio).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.02.12.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

05.02.12.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta minimo y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

05.02.12.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di gas 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:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.12.A01 Anomalie led luminosi

05.02.12.A02 Calo di tensione

05.02.12.A03 Difetti di regolazione

05.02.12.A04 Difetti di tenuta

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.12.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.12.I01 Pulizia rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni fornite dal produttore o quando è attivo il segnale di allarme dalla centrale.

05.02.12.I02 Prova dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una prova di funzionamento dei rivelatori di gas utilizzando gas di prova.

Elemento Manutenibile: 05.02.13

Sirene

Unità Tecnologica: 05.02
Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

Rappresentazione grafica e descrizione

Sirena

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.02.13.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

05.02.13.A01 Difetti di tenuta morsetti

05.02.13.A02 Incrostazioni

05.02.13.A03 Perdite di tensione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.13.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.13.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

Elemento Manutenibile: 05.02.14

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 05.02

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)

05.02.14.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

05.02.14.A01 Anomalie batteria

05.02.14.A02 Anomalie software

05.02.14.A03 Difetti stampante

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.14.C01 Controllo batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Prova

Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.14.I01 Sostituzione unità

Cadenza: ogni 15 anni

Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art. 2 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.03.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati possono essere verificati effettuando le prove prescritte dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

05.03.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche

senza causare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

05.03.R03 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

05.03.R04 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione 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.

05.03.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

05.03.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto antintrusione 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 il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

05.03.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione 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 vigente.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 05.03.01 Centrale antintrusione
- ° 05.03.02 Contatti magnetici

-
- ° 05.03.03 Diffusione sonora

 - ° 05.03.04 Monitor

 - ° 05.03.05 Pannello degli allarmi

 - ° 05.03.06 Rivelatore volumetrico rottura del vetro

 - ° 05.03.07 Rilevatori di urto

 - ° 05.03.08 Sensore volumetrico a doppia tecnologia

 - ° 05.03.09 Serratura a codici

 - ° 05.03.10 Sistemi di ripresa ottici

 - ° 05.03.11 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 05.03.01

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 05.03**Impianto antintrusione e controllo accessi**

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.

Livello minimo della prestazione:

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.

05.03.01.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

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.

ANOMALIE RICONTRABILI

05.03.01.A01 Difetti del pannello di segnalazione

05.03.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

05.03.01.A03 Perdita di carica della batteria

05.03.01.A04 Perdite di tensione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.

05.03.01.C02 Verifiche elettriche

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.

05.03.01.C03 Verifiche allarmi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

05.03.01.I02 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.

05.03.01.I03 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.

05.03.01.I04 Sostituzione batteria*Cadenza: ogni 6 mesi*

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).

Elemento Manutenibile: 05.03.02**Contatti magnetici****Unità Tecnologica: 05.03****Impianto antintrusione e controllo accessi**

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**05.03.02.R01 Resistenza alla corrosione***Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10000000 di apertura e chiusura.

05.03.02.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica**Classe di Esigenza: Controllabilità*

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI**05.03.02.A01 Corrosione****05.03.02.A02 Difetti del magnete**

05.03.02.A03 Difetti di posizionamento

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.02.C01 Controllo dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.02.I01 Registrazione dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

05.03.02.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

Elemento Manutenibile: 05.03.03

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

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)

05.03.03.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

05.03.03.A01 Difetti di tenuta morsetti

05.03.03.A02 Incrostazioni

05.03.03.A03 Perdite di tensione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.03.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.

05.03.03.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

Elemento Manutenibile: 05.03.04

Monitor

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

I monitor sono dei dispositivi (a colori o in bianco e nero) che consentono la visione delle riprese effettuate per la video sorveglianza ed il controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.04.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I monitor ed i relativi dispositivi devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.04.A01 Difetti di regolazione

05.03.04.A02 Difetti di tenuta morsetti

05.03.04.A03 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.03.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.04.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 7 anni

Eseguire la sostituzione dei monitor quando usurati.

Elemento Manutenibile: 05.03.05

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

I segnali inviati dai rivelatori, attraverso la centrale di controllo e segnalazione a cui sono collegati, vengono visualizzati sotto forma di segnale di allarme sui pannelli detti appunto degli allarmi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.05.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il pannello degli allarmi 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 dalla centrale.

Livello minimo della prestazione:

La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa ed una segnalazione visiva delle zone in allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.05.A01 Difetti di segnalazione

05.03.05.A02 Difetti di tenuta morsetti

05.03.05.A03 Incrostazioni

05.03.05.A04 Perdita di carica della batteria

05.03.05.A05 Perdite di tensione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 settimane

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.05.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Registrazione e regolazione di tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

05.03.05.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).

05.03.05.I03 Sostituzione pannello

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.

Elemento Manutenibile: 05.03.06

Rivelatore volumetrico rottura del vetro

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori microfonici di tipo volumetrico vengono utilizzati per segnalare la rottura delle vetrate e delle finestre. Una unità di analisi a microprocessore incorporata nel dispositivo dovrà essere in grado di rivelare l'onda sonora generata dalla rottura di un vetro, generando così una segnalazione di allarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori volumetrici a rottura dei vetri devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dai costruttori.

ANOMALIE RICONTRABILI

05.03.06.A01 Calo di tensione

05.03.06.A02 Difetti di regolazione

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.06.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

05.03.06.I02 Sostituzione rivelatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

Elemento Manutenibile: 05.03.07

Rilevatori di urto

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rilevatori di urto sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di persone estranee o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.07.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rilevatori di urto devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

05.03.07.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di urto 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:

Durante l'esecuzione della prova nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento nei tempi indicati dal costruttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.07.A01 Calo di tensione

05.03.07.A02 Difetti di regolazione

05.03.07.A03 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Verificare la corretta posizione dei rivelatori accertando che non vi siano rivelatori sconnessi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.07.I01 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i rivelatori fuori servizio.

Elemento Manutenibile: 05.03.08

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di

rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al II° Livello di prestazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.08.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

05.03.08.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.08.A01 Calo di tensione

05.03.08.A02 Difetti di regolazione

05.03.08.A03 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.08.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

05.03.08.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

05.03.08.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

Elemento Manutenibile: 05.03.09

Serratura a codici

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

Nei moderni sistemi di sicurezza vengono utilizzate particolari tipi di serrature quali le serrature a codici. Tali dispositivi consentono di aprire e chiudere le porte di accesso agli ambienti senza utilizzare le chiavi ma una combinazione di caratteri numerici che vengono digitati su una apposita tastiera installata in prossimità dei vari accessi da controllare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.09.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le serrature a codici devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso e di funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

Le tastiere delle serrature a codici devono essere posizionate ad un'altezza compresa fra 0,40 e 1,40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.09.A01 Anomalie tastiera

05.03.09.A02 Difetti batteria

05.03.09.A03 Difetti di serraggio morsetti

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale della tastiera verificandone la funzionalità eseguendo delle prove di digitazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.09.I01 Pulizia tastiera

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia della tastiera per prevenire la formazione di incrostazioni di polvere.

05.03.09.I02 Sostituzione tastiera

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire la tastiera quando usurata.

Elemento Manutenibile: 05.03.10

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.10.A01 Difetti di regolazione

05.03.10.A02 Difetti di tenuta morsetti

05.03.10.A03 Incrostazioni

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**05.03.10.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

Elemento Manutenibile: 05.03.11**Unità di controllo**

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto antintrusione e controllo accessi

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)**05.03.11.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**05.03.11.A01 Anomalie batteria****05.03.11.A02 Anomalie software****05.03.11.A03 Difetti stampante**

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.11.C01 Controllo batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Prova

Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.11.I01 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	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI	pag.	4
01.01	Coperture		5
01.01.01	Strutture in c.a.		6
01.01.02	Strutture in legno		7
02	EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	9
02.01	Pareti esterne		10
02.01.01	Murature in mattoni		15
02.02	Infissi esterni		17
02.02.01	Serramenti in legno		24
02.03	Rivestimenti esterni		30
02.03.01	Intonaco		35
02.03.02	Tinteggiature e decorazioni		36
02.04	Coperture inclinate		39
02.04.01	Accessi alla copertura		44
02.04.02	Canali di gronda e pluviali		45
02.04.03	Comignoli e terminali		47
02.04.04	Parapetti ed elementi di coronamento		48
02.04.05	Strato di barriera al vapore		50
02.04.06	Strato di tenuta in coppi		52
02.05	Portoni		55
02.05.01	Portoni ad ante		56
02.06	Porte locale caldaia		58
02.06.01	Porta locale caldaia		60
02.06.02	Porta locale caldaia		61
03	EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	64
03.01	Pareti interne		65
03.01.01	Lastre di cartongesso		69
03.01.02	Tramezzi in laterizio		70
03.02	Rivestimenti interni		73
03.02.01	Intonaco		78
03.02.02	Tinteggiature e decorazioni		79
03.02.03	Intonaci ignifughi		80
03.02.04	Rivestimenti e prodotti di legno		81
03.02.05	Tessere di mosaico		83
03.03	Infissi interni		85
03.03.01	Porte antipanico		89
03.03.02	Sovraluce		93
04	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	pag.	96
04.01	Impianto elettrico		97
04.01.01	Canalizzazioni in PVC		99
04.01.02	Contattore		100
04.01.03	Fusibili		101
04.01.04	Interruttori		102
04.01.05	Prese e spine		104
04.01.06	Quadri di bassa tensione		105
04.02	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		108
04.02.01	Tubazioni in rame		111
04.02.02	Tubazioni multistrato		112

04.02.03	Tubi in acciaio zincato	113
04.03	Impianto di smaltimento acque meteoriche	116
04.03.01	Canali di gronda e pluviali in rame	117
04.03.02	Pozzetti e caditoie	118
04.03.03	Scossaline in rame	121
04.03.04	Supporti per canali di gronda	122
04.04	Impianto di riscaldamento	124
04.04.01	Caldia murale a gas	129
04.04.02	Contatori gas	131
04.04.03	Dispositivi di controllo e regolazione	132
04.04.04	Tubazioni in rame	134
04.04.05	Valvole a saracinesca	136
04.04.06	Pannelli radianti ad acqua	137
04.05	Impianto di illuminazione	139
04.05.01	Lampade a luce miscelata	142
04.05.02	Lampade alogene	142
05	IMPIANTI DI SICUREZZA	pag. 144
05.01	Impianto di messa a terra	145
05.01.01	Conduttori di protezione	146
05.01.02	Sistema di dispersione	146
05.01.03	Sistema di equipotenzializzazione	148
05.02	Impianto di sicurezza e antincendio	150
05.02.01	Apparecchiatura di alimentazione	152
05.02.02	Cassetta a rottura del vetro	153
05.02.03	Cavo termosensibile	155
05.02.04	Contatti magnetici	156
05.02.05	Diffusione sonora	157
05.02.06	Estintori a polvere	159
05.02.07	Monitor	161
05.02.08	Naspi	162
05.02.09	Pannello degli allarmi	165
05.02.10	Rivelatori di calore	166
05.02.11	Rivelatori di fumo	168
05.02.12	Rivelatori di gas	171
05.02.13	Sirene	172
05.02.14	Unità di controllo	174
05.03	Impianto antintrusione e controllo accessi	176
05.03.01	Centrale antintrusione	179
05.03.02	Contatti magnetici	181
05.03.03	Diffusione sonora	182
05.03.04	Monitor	183
05.03.05	Pannello degli allarmi	185
05.03.06	Rivelatore volumetrico rottura del vetro	186
05.03.07	Rilevatori di urto	187
05.03.08	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	188
05.03.09	Serratura a codici	190
05.03.10	Sistemi di ripresa ottici	191
05.03.11	Unità di controllo	192

IL TECNICO
Ing. Pasquale Lanzi

Comune di Potenza
Provincia di Potenza

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

OGGETTO: Intervento di recupero di restauro e valorizzazione della Chiesa di San Michele Arcangelo. Programma Urbano città di Potenza POR FERS Basilicata 2014-2020 Asse V

COMMITTENTE: ARCHIDIOCESI DI POTENZA - MURO LUCANO - MARSICO NUOVO

Potenza, 12/12/2019

IL TECNICO
Ing. Pasquale Lanzi

01 - STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI**01.01 - Coperture**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Strutture in c.a.	
01.01.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio di copertura	quando occorre
01.01.02	Strutture in legno	
01.01.02.I03	Intervento: Sostituzione strutture lignee	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino protezione	ogni 2 anni
01.01.02.I02	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

02 - EDILIZIA: CHIUSURE**02.01 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Murature in mattoni	
02.01.01.I02	Intervento: Pulizia	quando occorre
02.01.01.I01	Intervento: Reintegro	ogni 15 anni
02.01.01.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 40 anni

02.02 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	Serramenti in legno	
02.02.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
02.02.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.02.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
02.02.01.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.02.01.I18	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
02.02.01.I19	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
02.02.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
02.02.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
02.02.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
02.02.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
02.02.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
02.02.01.I16	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi	ogni 2 anni
02.02.01.I17	Intervento: Ripristino protezione verniciatura persiane	ogni 2 anni
02.02.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
02.02.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
02.02.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
02.02.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
02.02.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
02.02.01.I20	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

02.03 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.03.01	Intonaco	
02.03.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.03.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
02.03.02	Tinteggiature e decorazioni	
02.03.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura	quando occorre
02.03.02.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre

02.04 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.04.01	Accessi alla copertura	
02.04.01.I02	Intervento: Ripristino degli accessi alla copertura	ogni 12 mesi
02.04.01.I01	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
02.04.02	Canali di gronda e pluviali	
02.04.02.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
02.04.02.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni
02.04.03	Comignoli e terminali	
02.04.03.I03	Intervento: Pulizia dei tiraggi dei camini	ogni 6 mesi
02.04.03.I02	Intervento: Ripristino comignoli e terminazioni condutture	ogni 12 mesi
02.04.03.I01	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
02.04.04	Parapetti ed elementi di coronamento	
02.04.04.I01	Intervento: Ripristino coronamenti	ogni 3 anni
02.04.04.I02	Intervento: Ripristino parapetti	ogni 3 anni
02.04.04.I03	Intervento: Riverniciature	ogni 5 anni
02.04.05	Strato di barriera al vapore	
02.04.05.I01	Intervento: Sostituzione barriera al vapore	quando occorre
02.04.06	Strato di tenuta in coppi	
02.04.06.I02	Intervento: Ripristino manto di copertura	quando occorre
02.04.06.I01	Intervento: Pulizia manto di copertura	ogni 6 mesi

02.05 - Portoni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.05.01	Portoni ad ante	
02.05.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
02.05.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 3 mesi
02.05.01.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
02.05.01.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 2 anni

02.06 - Porte locale caldaia

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.06.01	Porta locale caldaia	
02.06.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	a guasto
02.06.01.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi
02.06.01.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
02.06.01.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni
02.06.02	Porta locale caldaia	
02.06.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
02.06.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi

02.06.02.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
02.06.02.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI**03.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Lastre di cartongesso	
03.01.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre
03.01.02	Tramezzi in laterizio	
03.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.02.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	Intonaco	
03.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.02.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
03.02.02	Tinteggiature e decorazioni	
03.02.02.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
03.02.02.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre
03.02.03	Intonaci ignifughi	
03.02.03.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.02.04	Rivestimenti e prodotti di legno	
03.02.04.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
03.02.04.I03	Intervento: Sostituzione e ripristino dei fissaggi	quando occorre
03.02.04.I01	Intervento: Ripristino protezione	ogni 3 anni
03.02.05	Tessere di mosaico	
03.02.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.02.05.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
03.02.05.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.03.01	Porte antipanico	
03.03.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
03.03.01.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
03.03.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
03.03.01.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi	quando occorre
03.03.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
03.03.01.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
03.03.01.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
03.03.01.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi

03.03.01.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
03.03.01.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
03.03.02	Sovraluce	
03.03.02.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
03.03.02.I04	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
03.03.02.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
03.03.02.I03	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
03.03.02.I05	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	Canalizzazioni in PVC	
04.01.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
04.01.02	Contattore	
04.01.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
04.01.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
04.01.02.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
04.01.03	Fusibili	
04.01.03.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
04.01.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
04.01.04	Interruttori	
04.01.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
04.01.05	Prese e spine	
04.01.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
04.01.06	Quadri di bassa tensione	
04.01.06.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
04.01.06.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
04.01.06.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
04.01.06.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni

04.02 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.01	Tubazioni in rame	
04.02.01.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
04.02.02	Tubazioni multistrato	
04.02.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
04.02.03	Tubi in acciaio zincato	
04.02.03.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
04.02.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

04.03 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.03.01	Canali di gronda e pluviali in rame	
04.03.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta	ogni 6 mesi
04.03.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali	ogni 5 anni

04.03.02	Pozzetti e caditoie	
04.03.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
04.03.03	Scossaline in rame	
04.03.03.I01	Intervento: Pulizia superficiale	ogni 6 mesi
04.03.03.I03	Intervento: Serraggio scossaline	ogni 6 mesi
04.03.03.I02	Intervento: Reintegro scossaline	ogni anno
04.03.04	Supporti per canali di gronda	
04.03.04.I01	Intervento: Reintegro supporti	ogni 6 mesi

04.04 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.04.01	Caldia murale a gas	
04.04.01.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
04.04.01.I01	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
04.04.01.I02	Intervento: Pulizia fanghi di sedimentazione	ogni 12 mesi
04.04.01.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
04.04.02	Contatori gas	
04.04.02.I03	Intervento: Taratura	quando occorre
04.04.02.I02	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
04.04.02.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
04.04.03	Dispositivi di controllo e regolazione	
04.04.03.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
04.04.03.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
04.04.04	Tubazioni in rame	
04.04.04.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
04.04.05	Valvole a saracinesca	
04.04.05.I03	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
04.04.05.I01	Intervento: Disincrostazione volantino	ogni 6 mesi
04.04.05.I02	Intervento: Registrazione premistoppa	ogni 6 mesi
04.04.06	Pannelli radianti ad acqua	
04.04.06.I01	Intervento: Sostituzione dei pannelli radianti ad acqua	ogni 50 anni

04.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.05.01	Lampade a luce miscelata	
04.05.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
04.05.01.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 33 mesi
04.05.02	Lampade alogene	
04.05.02.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 10 mesi

05 - IMPIANTI DI SICUREZZA

05.01 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.01.01	Conduttori di protezione	
05.01.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre
05.01.02	Sistema di dispersione	
05.01.02.I02	Intervento: Sostituzione dispersori	quando occorre
05.01.02.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno	ogni 12 mesi
05.01.03	Sistema di equipotenzializzazione	
05.01.03.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori	quando occorre

05.02 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.02.01	Apparecchiatura di alimentazione	
05.02.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
05.02.02	Cassetta a rottura del vetro	
05.02.02.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
05.02.02.I02	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 15 anni
05.02.03	Cavo termosensibile	
05.02.03.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
05.02.04	Contatti magnetici	
05.02.04.I01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
05.02.04.I02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
05.02.05	Diffusione sonora	
05.02.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
05.02.05.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
05.02.06	Estintori a polvere	
05.02.06.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente	ogni 36 mesi
05.02.06.I02	Intervento: Revisione dell'estintore	ogni 36 mesi
05.02.07	Monitor	
05.02.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
05.02.07.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 7 anni
05.02.08	Naspi	
05.02.08.I01	Intervento: Prova di tenuta	ogni 2 mesi
05.02.08.I02	Intervento: Sostituzione naspi	ogni 6 mesi
05.02.09	Pannello degli allarmi	
05.02.09.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 3 mesi
05.02.09.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
05.02.09.I03	Intervento: Sostituzione pannello	ogni 15 anni
05.02.10		

	Rivelatori di calore	
05.02.10.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
05.02.10.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
05.02.11	Rivelatori di fumo	
05.02.11.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
05.02.11.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
05.02.12	Rivelatori di gas	
05.02.12.I01	Intervento: Pulizia rivelatori	ogni 6 mesi
05.02.12.I02	Intervento: Prova dei rivelatori	ogni 6 mesi
05.02.13	Sirene	
05.02.13.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
05.02.14	Unità di controllo	
05.02.14.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni

05.03 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.03.01	Centrale antintrusione	
05.03.01.I03	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
05.03.01.I04	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
05.03.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
05.03.01.I02	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
05.03.02	Contatti magnetici	
05.03.02.I01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
05.03.02.I02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
05.03.03	Diffusione sonora	
05.03.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
05.03.03.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
05.03.04	Monitor	
05.03.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
05.03.04.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 7 anni
05.03.05	Pannello degli allarmi	
05.03.05.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 3 mesi
05.03.05.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
05.03.05.I03	Intervento: Sostituzione pannello	ogni 15 anni
05.03.06	Rivelatore volumetrico rottura del vetro	
05.03.06.I02	Intervento: Sostituzione rivelatori	quando occorre
05.03.06.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
05.03.07	Rilevatori di urto	
05.03.07.I01	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	quando occorre

05.03.08	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	
05.03.08.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
05.03.08.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
05.03.08.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni
05.03.09	Serratura a codici	
05.03.09.I01	Intervento: Pulizia tastiera	ogni 6 mesi
05.03.09.I02	Intervento: Sostituzione tastiera	ogni 10 anni
05.03.10	Sistemi di ripresa ottici	
05.03.10.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
05.03.11	Unità di controllo	
05.03.11.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni

INDICE

01	STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI	pag.	2
01.01	Coperture		2
01.01.01	Strutture in c.a.		2
01.01.02	Strutture in legno		2
02	EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	3
02.01	Pareti esterne		3
02.01.01	Murature in mattoni		3
02.02	Infissi esterni		3
02.02.01	Serramenti in legno		3
02.03	Rivestimenti esterni		3
02.03.01	Intonaco		3
02.03.02	Tinteggiature e decorazioni		3
02.04	Coperture inclinate		4
02.04.01	Accessi alla copertura		4
02.04.02	Canali di gronda e pluviali		4
02.04.03	Comignoli e terminali		4
02.04.04	Parapetti ed elementi di coronamento		4
02.04.05	Strato di barriera al vapore		4
02.04.06	Strato di tenuta in coppi		4
02.05	Portoni		4
02.05.01	Portoni ad ante		4
02.06	Porte locale caldaia		4
02.06.01	Porta locale caldaia		4
02.06.02	Porta locale caldaia		4
03	EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	6
03.01	Pareti interne		6
03.01.01	Lastre di cartongesso		6
03.01.02	Tramezzi in laterizio		6
03.02	Rivestimenti interni		6
03.02.01	Intonaco		6
03.02.02	Tinteggiature e decorazioni		6
03.02.03	Intonaci ignifughi		6
03.02.04	Rivestimenti e prodotti di legno		6
03.02.05	Tessere di mosaico		6
03.03	Infissi interni		6
03.03.01	Porte antipanico		6
03.03.02	Sovraluce		7
04	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	pag.	8
04.01	Impianto elettrico		8
04.01.01	Canalizzazioni in PVC		8
04.01.02	Contattore		8
04.01.03	Fusibili		8
04.01.04	Interruttori		8
04.01.05	Prese e spine		8
04.01.06	Quadri di bassa tensione		8
04.02	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		8

04.02.01	Tubazioni in rame	8
04.02.02	Tubazioni multistrato	8
04.02.03	Tubi in acciaio zincato	8
04.03	Impianto di smaltimento acque meteoriche	8
04.03.01	Canali di gronda e pluviali in rame	8
04.03.02	Pozzetti e caditoie	9
04.03.03	Scossaline in rame	9
04.03.04	Supporti per canali di gronda	9
04.04	Impianto di riscaldamento	9
04.04.01	Caldia murale a gas	9
04.04.02	Contatori gas	9
04.04.03	Dispositivi di controllo e regolazione	9
04.04.04	Tubazioni in rame	9
04.04.05	Valvole a saracinesca	9
04.04.06	Pannelli radianti ad acqua	9
04.05	Impianto di illuminazione	9
04.05.01	Lampade a luce miscelata	9
04.05.02	Lampade alogene	9
05	IMPIANTI DI SICUREZZA	pag. 10
05.01	Impianto di messa a terra	10
05.01.01	Conduttori di protezione	10
05.01.02	Sistema di dispersione	10
05.01.03	Sistema di equipotenzializzazione	10
05.02	Impianto di sicurezza e antincendio	10
05.02.01	Apparecchiatura di alimentazione	10
05.02.02	Cassetta a rottura del vetro	10
05.02.03	Cavo termosensibile	10
05.02.04	Contatti magnetici	10
05.02.05	Diffusione sonora	10
05.02.06	Estintori a polvere	10
05.02.07	Monitor	10
05.02.08	Naspi	10
05.02.09	Pannello degli allarmi	10
05.02.10	Rivelatori di calore	10
05.02.11	Rivelatori di fumo	11
05.02.12	Rivelatori di gas	11
05.02.13	Sirene	11
05.02.14	Unità di controllo	11
05.03	Impianto antintrusione e controllo accessi	11
05.03.01	Centrale antintrusione	11
05.03.02	Contatti magnetici	11
05.03.03	Diffusione sonora	11
05.03.04	Monitor	11
05.03.05	Pannello degli allarmi	11
05.03.06	Rivelatore volumetrico rottura del vetro	11
05.03.07	Rilevatori di urto	11
05.03.08	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	12
05.03.09	Serratura a codici	12
05.03.10	Sistemi di ripresa ottici	12
05.03.11	Unità di controllo	12

IL TECNICO

Ing. Pasquale Lanzi