



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*



COMUNE DI CAVE

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per Servizi e Infrastrutture Sociali di comunità da finanziare nell'ambito del PNRR, Missione n. 5 "Inclusione e Coesione" del Piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR), Componente 3: "Interventi speciali per la coesione territoriale" – Investimento 1: "Strategia nazionale per le aree interne - Linea di intervento 1.1.1 "Potenziamento dei servizi e delle infrastrutture sociali di comunità"

COMPLETAMENTO E RIQUALIFICAZIONE DEL MUSEO CIVICO "LORENZO FERRI"

CON REALIZZAZIONE DI NUOVI SPAZI MULTIFUNZIONALI AD ACCESSIBILITÀ AUMENTATA

"Piano Manutenzione"

Il Tecnico: _____



Comune di cave
Città Metropolitana di Roma Capital

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: *Riqualificazione del primo piano del Museo Ferri per allestimento spazio multifunzionale*

COMMITTENTE: Comune di Cave

04/05/2022, Cave

IL TECNICO

(Ing. Paola Bardelloni)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di cave**
Provincia di: **Città Metropolitana di Roma Capital**
OGGETTO: **Riqualificazione del primo piano del Museo Lorenzo Ferri**

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Infissi esterni
- 01.02 Rivestimenti esterni
- 01.03 Infissi interni
- 01.04 Pareti interne
- 01.05 Pavimentazioni esterne
- 01.06 Pavimentazioni interne
- 01.07 Rivestimenti interni
- 01.08 Impianto elettrico
- 01.09 Impianto di riscaldamento
- 01.10 Impianto di illuminazione
- 01.11 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.12 Impianto di distribuzione del gas
- 01.13 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.14 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 01.15 Controsoffitti
- 01.16 Pompe di calore a compressione

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Finestre a filo muro
- 01.01.02 Grate di sicurezza
- 01.01.03 Infissi a triplo vetro
- 01.01.04 Infissi antieffrazione
- 01.01.05 Persiane blindate
- 01.01.06 Serramenti in legno
- 01.01.07 Serramenti in legno Lamellare

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Finestre a filo muro

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Si tratta di infissi definiti anche chiusure tecniche a filo muro. La tecnologia di questi elementi prevede l'eliminazione a vista di stipiti, cornici coprifilo e cerniere. Il sistema assicura la perfetta planarità alla parete e la totale scomparsa dei telai fino a mimetizzarsi con gli ambienti circostanti.

Nei sistemi di infissi filo a muro si trovano svariati prodotti realizzati con materiali diversi: alluminio, legno, misti, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione di serramenti a filo muro deve avvenire con posa a regola d'arte seguendo scrupolosamente quanto riportato nelle rispettive schede tecniche di produzione. Evitare assemblaggi di serramenti scadenti e/o montati da personale non adeguatamente formato che potrebbero essere causa dell'insorgenza di guasti ed anomalie. Provvedere ad una corretta manutenzione degli elementi che li compongono.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Grate di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Infissi a triplo vetro

Unità Tecnologica: 01.01**Infissi esterni**

Si tratta di infissi di particolare interesse ai fini del risparmio energetico essendo dotati di vetro a tre lastre tra le quali viene interposto del gas (tipo argon); questo allestimento consente di elevare la proprietà termoisolante e di soddisfare quindi i requisiti richiesti dagli edifici in classe A.

Infatti in base alla normativa vigente gli edifici che possiedono caratteristiche costruttive di risparmio energetico vengono classificati sulla base del consumo annuale:

- Classe "A" per gli edifici che consumano meno di 30 kWh per m² (ad es. 3 metri cubi di gas metano per m²);
- Classe "B" per un consumo fino a 50 kWh.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Infissi antieffrazione

Unità Tecnologica: 01.01**Infissi esterni**

Si tratta di serramenti che per la loro geometria e caratteristiche tecnologiche ostacolano e/o rallentano l'effrazione (ossia la forzatura di sistemi di chiusura o dispositivi di sicurezza) da parte di soggetti esterni, con modalità ed attrezzature diverse, che tentano l'introduzione in ambienti interni.

In particolare i serramenti antieffrazione, sono in genere classificabili in base alla norma UNI ENV 1627 che specifica i requisiti ed i sistemi di classificazione per le proprietà della resistenza all'effrazione di porte, di porte pedonali, finestre, facciate continue, inferriate e chiusure oscillanti. Mentre non si applica ai tipi di aperture a rotazione, basculante, a libro, a rototraslazione, sospese in alto o in basso, scorrevoli (orizzontalmente o verticalmente) e ad avvolgimento, così come strutture fisse. Inoltre la norma non si applica a tentativi di manipolazioni ed effrazione contro dispositivi di sicurezza elettronici o elettromagnetici.

In particolare i serramenti vengono classificati in base alle 6 classi di resistenza ed al tempo di effrazione:

- il ladro tenta di forzare la porta usando urti, sollevamento, spallate ecc;
- il ladro cerca di forzare la porta usando attrezzi semplici come cacciaviti, tenaglie, cunei;
- lo scassinatore tenta di entrare usando oltre agli attrezzi di cui sopra anche un piede di porco;
- il ladro usa in aggiunta a quanto sopra seghe, martelli, accette, scalpelli e trapani portatili a batteria;
- lo scassinatore esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici come trapani, seghe a sciabola, mole ad angolo con un disco massimo di 125 mm di diametro;
- il ladro esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici con alta potenza come trapani, seghe a sciabola e mole ad angolo con un disco di 230 mm di diametro al massimo. Esistono sul mercato serramenti antieffrazione realizzati con classi e materiali diversi: alluminio, PVC, legno, acciaio, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di installazione di sistemi di sicurezza elettronici provvedere ad integrare quest'ultimi con gli infissi antieffrazione. Verificare periodicamente l'efficienza alla resistenza all'effrazione, in particolare, in caso di tentativi di forzatura e/o scassinamento degli infissi. Per eventuali operazioni manutentive affidarsi a personale specializzato.

Persiane blindate

Unità Tecnologica: 01.01**Infissi esterni**

Le persiane blindate sono dei sistemi di chiusura antintrusione i che oppongono un'ottima resistenza ai tentativi di effrazione impedendone il sollevamento, lo scardinamento, lo sfondamento, ecc.. In genere sono realizzate con profili in acciaio e serrature a chiave blindate. Sono in genere trattate con sistemi anticorrosivi per una maggiore resistenza agli agenti atmosferici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Serramenti in legno

Unità Tecnologica: 01.01

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 dritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Serramenti in legno Lamellare

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Si tratta di serramenti realizzati in legno lamellare caratterizzati da elevati standard di stabilità meccanica, realizzati con essenze di abete, larice, rovere, ecc.. I profili in genere sono realizzati in legno lamellare incollato composti da almeno 3 lamelle essiccate ed incollate ad alta frequenza. Vengono utilizzate lamelle sciolte (circa 25-30 mm) più sottili rispetto ai classici profili a massello (circa 75-90 mm) e quindi anche più facilmente sottoposti a processi di essiccazione e meno sottoposti a fenomeni di deformazione. Il processo prevede che le lamelle vengano ricalibrate e rettilineizzate prima di essere incollate tra di loro, restituendo un prodotto molto stabile.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente la funzionalità degli organi di manovra e la perfetta tenuta di guarnizioni, parti fisse e mobili. Provvedere ad effettuare le operazioni manutentive mediante personale idoneo e specializzato.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Copertine prefabbricate per rivestimenti murari
- 01.02.02 Intonaco
- 01.02.03 Rivestimenti e prodotti ceramici
- 01.02.04 Rivestimenti e prodotti di conglomerato cementizio e fibrocemento
- 01.02.05 Rivestimenti in laterizio
- 01.02.06 Rivestimenti in lattoneria con aggraffatura a listello
- 01.02.07 Rivestimenti in pietra ricostruita
- 01.02.08 Rivestimenti lapidei
- 01.02.09 Rivestimenti modulari effetto pietra in cemento alleggerito
- 01.02.10 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Copertine prefabbricate per rivestimenti murari

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Le copertine prefabbricate sono realizzate per proteggere la parte superiore dei muri. In genere si tratta di elementi in calcestruzzo con geometria ad "L" o ad "U" rovesciata. Hanno armature interne costituite da una maglia di rete. Rifiniture e geometrie possono variare a secondo dei produttori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Rivestimenti e prodotti di conglomerato cementizio e fibrocemento

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di rivestimenti realizzati con prodotti di conglomerato cementizio o fibrocemento prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco. La loro utilizzazione trova impiego per i rapidi tempi di posa che può avvenire a secco facendo ricorso a telai ai quali i componenti vengono assicurati con viti, tasselli, zanche, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Rivestimenti in laterizio

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

I laterizi impiegati come elementi da rivestimento in vista dovranno essere esenti da difetti quali scagliature o alterazioni cromatiche. Essi possono assumere formati e spessori diversi a secondo del loro utilizzo. Possono essere con superficie liscia, scabra o sabbiata ed avere colorazioni diverse. Importante per i rivestimenti in laterizio è la messa in opera. Particolare cura dovrà essere rivolta al regolare allineamento degli elementi, allo spessore dei giunti orizzontali e verticali che dovranno rispettare i requisiti di tenuta all'acqua e di resistenza al gelo. E' un tipo di rivestimento che garantisce eccellenti comportamenti nel tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti in lattoneria con aggraffatura a listello

Unità Tecnologica: 01.02**Rivestimenti esterni**

Si tratta di rivestimenti con sottostruttura a supporto continuo. E' un metodo di giunzione longitudinale delle lastre metalliche dove, fra i nastri sbordati, viene inserito un listello di legno con funzione di collegamento fra le lastre e la relativa sottostruttura. I giunti sono a loro volta ricoperti da profili denominati coprigiunti e/o cappellotto. Rispetto alle sottili nervature della doppia aggraffatura verticale, si ha un effetto ottico delle coperture o delle pareti maggiormente strutturati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti in pietra ricostruita

Unità Tecnologica: 01.02**Rivestimenti esterni**

Si tratta di elementi di rivestimento realizzati con pietre naturali macinate ed altre miscele di materia prime naturali, unite a malte e/o resine, con caratteristiche esteriori identiche alle pietre naturali. In genere hanno spessori minimi e la loro posa avviene mediante incollaggio direttamente su supporti murali e/o altre strutture, seguendo percorsi orizzontali giuntati o non.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.02**Rivestimenti esterni**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti modulari effetto pietra in cemento alleggerito

Si tratta di rivestimenti modulari in cemento alleggerito con superficie cubiformi e di altra tipologie. La geometria dei disegni viene generalmente realizzata mediante rettificazione degli stampi per garantire la massima aderenza tra le pietre, evitando la formazione di tagli di giunzione e permettendo una perfetta planarità degli strati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico specializzato. Evitare che la pietra manufatta vada posata su fondi ove siano presenti strati di vernice e disarmante in quanto potrebbero provocare il distacco del rivestimento. In questi casi procedere all'asportazione del prodotto esistente mediante processi di sabbatura e/o raschiatura. In alcuni casi si potrebbe rendere indispensabile il fissaggio di una rete metallica di supporto a maglia fine.

Elemento Manutenibile: 01.02.10

Tinteggiature e decorazioni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Infissi interni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Porte
- 01.03.02 Porte antintrusione
- 01.03.03 Porte antipanico
- 01.03.04 Porte in tamburato
- 01.03.05 Porte scorrevoli a scomparsa singola
- 01.03.06 Porte tagliafuoco
- 01.03.07 Sovraluce
- 01.03.08 Sovrapporta

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Porte

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Porte antintrusione

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.03

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).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Porte scorrevoli a scomparsa singola

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Sovraluce

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Sovrapporta

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Pareti interne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.04.01 Lastre di cartongesso
- ° 01.04.02 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Pavimentazioni esterne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali
- 01.05.02 Rivestimenti ceramici
- 01.05.03 Rivestimenti in graniglie e marmi
- 01.05.04 Rivestimenti in gres porcellanato

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali

Unità Tecnologica: 01.05

Pavimentazioni esterne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.05

Pavimentazioni esterne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 01.05**Pavimentazioni esterne**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.05**Pavimentazioni esterne**

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mm²), ai carichi e al fuoco. Il gres porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Pavimentazioni interne

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Battiscopa
- 01.06.02 Rivestimenti ceramici
- 01.06.03 Rivestimenti in cotto
- 01.06.04 Rivestimenti in gres porcellanato

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne

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

Essi hanno la funzione di:

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne

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

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

- tipo di formatura;
- colore.

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Rivestimenti in cotto

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Rivestimenti interni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Intonaco
- 01.07.02 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Impianto elettrico

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Canalizzazioni in PVC
- 01.08.02 Contattore
- 01.08.03 Interruttori
- 01.08.04 Presa interbloccata
- 01.08.05 Prese e spine
- 01.08.06 Quadri di bassa tensione
- 01.08.07 Relè termici
- 01.08.08 Sezionatore

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Contattore

Unità Tecnologica: 01.08

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il contattore rende possibile:

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

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

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le lamine, nel deformarsi, attivano la rotazione della camma o del dispositivo di sganciamento. Nel caso in cui la corrente assorbita dall'utenza sia maggiore del valore di regolazione del relè la deformazione è tale da consentire al pezzo su cui sono ancorate le parti mobili dei contatti di liberarsi da una protezione di mantenimento. Ciò provoca la repentina apertura del contatto del relè inserito nel circuito della bobina del contattore e la chiusura del contatto di segnalazione. Soltanto quando le lamine bimetalliche si saranno adeguatamente raffreddate sarà possibile effettuare il riarmo.

Elemento Manutenibile: 01.08.08

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La velocità di intervento dell'operatore (manovra dipendente manuale) determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli. Il sezionatore è un congegno a "rottura lenta" che non deve essere maneggiato sotto carico: deve essere prima interrotta la corrente nel circuito d'impiego attraverso l'apparecchio di commutazione. Il contatto ausiliario di preinterruzione si collega in serie con la bobina del contattore; quindi, in caso di manovra in carico, interrompe l'alimentazione della bobina prima dell'apertura dei poli. Nonostante questo il contatto ausiliario di preinterruzione non può e non deve essere considerato un dispositivo di comando del contattore che deve essere dotato del comando Marcia/Arresto. La posizione del dispositivo di comando, l'indicatore meccanico separato (interruzione completamente apparente) o contatti visibili (interruzione visibile) devono segnalare in modo chiaro e sicuro lo stato dei contatti. Non deve mai essere possibile la chiusura a lucchetto del sezionatore in posizione di chiuso o se i suoi contatti sono saldati in conseguenza di un incidente. I fusibili possono sostituire nei sezionatori i tubi o le barrette di sezionamento.

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;
- aerotermini 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 cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conducibilità e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
- 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Caldaia a condensazione
- 01.09.02 Radiatori
- 01.09.03 Camini
- 01.09.04 Coibente per tubazioni in polietilene espanso
- 01.09.05 Contatori gas
- 01.09.06 Dispositivi di controllo e regolazione
- 01.09.07 Scaricatori di condensa
- 01.09.08 Termostati
- 01.09.09 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.09.10 Valvola di bilanciamento

Caldaia a condensazione

Unità Tecnologica: 01.09**Impianto di riscaldamento**

Le caldaie a condensazione sono caldaie in grado di ottenere un elevato rendimento termodinamico grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera. Infatti anche le caldaie definite "ad alto rendimento" riescono a utilizzare solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione a causa della necessità di evitare la condensazione dei fumi che dà origine a fenomeni corrosivi. Infatti il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino; la caldaia a condensazione, invece, può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino. La particolare tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi fino a farli tornare allo stato di liquido saturo (o in taluni casi a vapore umido), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita (che si abbassa fino a 40 °C) mantiene un valore molto basso prossimo al valore della temperatura di mandata dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questo tipo di caldaia è particolarmente indicata nei sistemi con pannelli radianti, impianti ad aria, a ventilconvettori in quanto operanti con temperature di ritorno inferiori ai 55 °C.

Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37, dovrà essere omologato ISPESL e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.09**Impianto di riscaldamento**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

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

Camini

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

I camini sono utilizzati per convogliare i prodotti della combustione dai generatori di calore verso l'atmosfera esterna. Generalmente sono realizzati in materiali refrattari quali argille (sotto forma di mattoni) o conglomerati cementizi additivati.

I camini devono essere classificati secondo le seguenti caratteristiche di prestazione:

- temperatura;
- pressione;
- resistenza al fuoco di fuliggine;
- resistenza alla condensa;
- resistenza alla corrosione;
- resistenza termica;
- distanza da materiali combustibili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Coibente per tubazioni in polietilene espanso

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polietilene espanso sono ottenuti da polietilene fuso che viene fatto avanzare all'interno di un estrusore e fatto filtrare fino all'iniezione del gas espandente; all'uscita dell'estrusore, mediante una particolare testata, si determina lo spessore, la densità e la forma. Il prodotto ottenuto ha la proprietà di essere costituito da microcelle chiuse e quindi molto leggero; tali caratteristiche gli conferiscono una ottima impermeabilità all'acqua e una buona resistenza alla compressione. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre a rotoli e guaine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

Elemento Manutenibile: 01.09.05

Contatori gas

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

Elemento Manutenibile: 01.09.06

Dispositivi di controllo e regolazione

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.09.07

Scaricatori di condensa

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

Termostati

Unità Tecnologica: 01.09**Impianto di riscaldamento**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione elettrica per evitare danni derivanti da folgorazione. Nel caso di usura delle batterie di alimentazione secondaria queste vanno sostituite con altre dello stesso tipo per evitare malfunzionamenti del termostato.

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.09**Impianto di riscaldamento**

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Valvola di bilanciamento

Unità Tecnologica: 01.09**Impianto di riscaldamento**

Le valvole di bilanciamento sono dispositivi idraulici che permettono di regolare con precisione la portata del fluido termovettore di alimentazione dei terminali dell'impianto. Infatti per garantire il corretto funzionamento dell'impianto alle condizioni di progetto è necessario garantire un corretto bilanciamento dei circuiti idraulici che è anche sinonimo di un elevato comfort termico ed un basso consumo di energia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per regolare la valvola basta agire su una manopola la quale comanda il movimento di un otturatore che regola il passaggio del fluido; la portata viene controllata in base al valore di D_p che viene misurato attraverso due attacchi piezometrici opportunamente posizionati sulla valvola stessa. Verificare la posa in opera della coibentazione per garantire il perfetto isolamento termico e l'ermeticità al passaggio del vapore acqueo dall'ambiente verso l'interno della valvola quando si utilizza acqua refrigerata.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.10.01 Diffusori
- 01.10.02 Lampade a led
- 01.10.03 Riflettori

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto di illuminazione**

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Lampade a led

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto di illuminazione**

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.10**Impianto di illuminazione**

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Data la forte quantità di luce e la temperatura di colore più elevata rispetto alle normali lampade questo tipo di lampade è indicato per l'illuminazione diffusa di grandi ambienti.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenente i gas esauriti.

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.11.01 Caldaia
- 01.11.02 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 01.11.03 Lavamani sospesi
- 01.11.04 Tubazioni multistrato
- 01.11.05 Vasi igienici a sedile
- 01.11.06 Scambiatore di calore

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Caldaia

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità. Il bruciatore dovrà essere omologato ai sensi della normativa vigente e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè

dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivano (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;
- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;

- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Lavamani sospesi

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccia e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica. La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 cm x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore;
- il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue;
- il vaso sarà dotato di sedile copri vaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica).

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Lo scambiatore di calore, generalmente realizzato in acciaio, viene utilizzato per la produzione di acqua calda per uso sanitario. Lo scambiatore può essere realizzato: a piastra, a fascio tubiero detto anche a serpentina, a matrice e ad elementi impaccati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Lo scambiatore di calore viene alimentato con acqua ad una temperatura inferiore ai 100 °C ed è dotato di valvole di intercettazione ed un telaio di sostegno. Viene collegato al circuito primario ed a quello secondario di acqua calda con tubazioni di acciaio nero opportunamente coibentate per evitare dispersioni di calore. Inoltre le tubazioni dovranno essere identificate mediante fascette di colore diverso per consentire sia una facile individuazione del fluido circolante (freddo o caldo) sia il verso di circolazione. Devono essere indicati dal produttore tutti quei parametri necessari per poter valutare la prestazione termica di uno scambiatore cioè:

- flusso termico;
- portata di fluido;
- temperatura;
- differenza di temperatura;
- caduta di pressione;
- coefficiente di scambio termico.

L'utente deve verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite e periodicamente lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo strato di ruggine. L'utente deve controllare i valori del termostato e del sistema di regolazione della temperatura dell'acqua di mandata.

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Contatori gas
- 01.12.02 Giunti isolanti
- 01.12.03 Tubazioni in acciaio
- 01.12.04 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.12.05 Valvole a farfalla in acciaio
- 01.12.06 Valvole di intercettazione

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

Giunti isolanti

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

Il giunto isolante monoblocco è un pezzo speciale che separa elettricamente due tratti di tubazione e che allo stesso tempo consente di mantenere le caratteristiche meccaniche. È costituito da un corpo centrale metallico, non smontabile, contenente materiali isolanti e guarnizioni di tenuta e da due estremità tubolari (tranchetti) da collegare alla condotta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il fabbricante deve progettare e realizzare i giunti in riferimento:

- alla classe di pressione (DP);
- al campo di temperatura di impiego;
- al tipo di giunto;
- ai requisiti costruttivi richiesti.

I giunti devono essere progettati e realizzati per essere impiegati in un campo di temperatura da -10 °C a +60 °C, salvo quando espressamente richiesto nell'ordine.

Per temperature che non rientrano nel campo sopra definito, il fabbricante dovrà garantire che tutti i materiali costituenti il giunto stesso soddisfino i requisiti previsti dalla norma del materiale stesso per quella particolare temperatura.

I giunti devono essere progettati per resistere ad una tensione di 10 000 V a.c. a 50 Hz.

Ulteriori requisiti possono essere richiesti in fase di progettazione (forze e momenti di reazione provocati da sostegni, collegamenti, tubazioni, ecc.).

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. Per le tubazioni con saldatura, se interrato, occorre prevedere tubazioni aventi caratteristiche uguali a quelle dei tubi usati per pressioni di esercizio minore o uguale a 5 bar (riferimento alla norma UNI 9034). La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- il nome o il marchio del fabbricante del tubo (X);
- il numero della norma di riferimento (UNI EN 10208);
- la designazione simbolica dell'acciaio;
- il tipo di tubo (S o W).

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeformabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- l'indicazione del materiale e della classe;
- il tipo di tubo;
- il valore del diametro esterno (D);
- l'indicazione della serie di spessore ($S = 12,5$ - $S = 8$ - $S = 5$);
- il marchio di fabbrica;
- l'indicazione del periodo di produzione (anno e mese);
- la parola GAS.

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Valvole a farfalla in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

La valvola a farfalla è un organo di intercettazione avente un otturatore a forma lenticolare rotante attorno ad un asse e con guarnizione di tenuta soffice.

Le valvole sono classificate, ai fini delle connessioni, in:

- tipo doppio flangiato;
- tipo wafer.

Per entrambi i tipi deve essere possibile lo smontaggio della tubazione da un lato della valvola mantenendo la tubazione in pressione in tutta sicurezza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le valvole devono essere realizzate e assemblate in modo da garantire il corretto funzionamento nelle condizioni di utilizzo. Le valvole si devono aprire mediante una rotazione antioraria e chiudersi mediante una rotazione oraria; inoltre

le valvole devono essere dotate di opportuni arresti nelle posizioni di massima apertura e chiusura. Le valvole devono essere dotate di idonee etichette sulle quali sono indicate le caratteristiche delle stesse valvole; le etichette non devono scolorirsi o deteriorarsi per effetto dell'umidità e della temperatura.

Elemento Manutenibile: 01.12.06

Valvole di intercettazione

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

La valvola di intercettazione gas è un dispositivo di sicurezza che ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile nel caso in cui la temperatura del fluido termovettore raggiunga il valore di taratura del sensore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento occorre seguire le seguenti procedure:

- installare il sensore della valvola alla sommità del generatore e comunque a monte di qualsiasi organo di intercettazione;
- la valvola va installata sempre sulla tubazione di mandata del combustibile (può essere montata anche in posizione verticale).

Tutte le operazioni di montaggio e smontaggio delle valvole di intercettazione combustibile devono essere eseguite da parte di personale tecnico specializzato.

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Tubazioni
- ° 01.13.02 Collettori

Elemento Manutenibile: 01.13.01

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni quali:

- tubi di acciaio zincato;
- tubi di ghisa che devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo che devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres;
- tubi di fibrocemento;
- tubi di calcestruzzo non armato;
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;
- tubi di PVC per condotte interrato;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrato;
- tubi di polipropilene (PP);
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati.

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Collettori

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Esistono tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono:

- le acque usate domestiche;
- gli effluenti industriali ammessi;
- le acque di superficie.

Le verifiche e le valutazioni devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

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;
- barriera 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 di settore. 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.14.01 Accumulatore
- ° 01.14.02 Alimentatore
- ° 01.14.03 Attuatori di apertura
- ° 01.14.04 Barriera automatica
- ° 01.14.05 Centrale antintrusione
- ° 01.14.06 Contatti magnetici
- ° 01.14.07 Diffusione sonora
- ° 01.14.08 Dissuasore a scomparsa
- ° 01.14.09 Dissuasore fisso
- ° 01.14.10 Lettori di badge
- ° 01.14.11 Monitor
- ° 01.14.12 Pannello degli allarmi
- ° 01.14.13 Rilevatori di urto
- ° 01.14.14 Rivelatore a contatto di mercurio
- ° 01.14.15 Rivelatore a ultrasuoni
- ° 01.14.16 Rivelatore a vibrazione con unità di analisi
- ° 01.14.17 Rivelatore inerziale con unità di analisi
- ° 01.14.18 Rivelatore microfonico con unità di analisi
- ° 01.14.19 Rivelatore volumetrico rottura del vetro
- ° 01.14.20 Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi
- ° 01.14.21 Rivelatori a differenza di pressione
- ° 01.14.22 Rivelatori a filo
- ° 01.14.23 Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)
- ° 01.14.24 Rivelatori ad asta
- ° 01.14.25 Rivelatori passivi all'infrarosso

- 01.14.26 Sensore lunga portata a doppia tecnologia
- 01.14.27 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- 01.14.28 Sensore volumetrico a microonda
- 01.14.29 Serratura a codici
- 01.14.30 Sistema di gestione code
- 01.14.31 Sistemi di ripresa ottici
- 01.14.32 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Accumulatore

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'accumulatore, meglio conosciuto come batteria, è il dispositivo che consente il funzionamento dell'impianto in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tampone" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli accumulatori devono essere opportunamente dimensionati; l'alimentatore collegato all'accumulatore deve provvedere automaticamente a mantenere il livello di capacità dichiarata dal costruttore; in caso di guasto non deve provocare la scarica della batteria e non generare sovratensioni pericolose per l'impianto. Nel caso l'accumulatore sia sistemato all'interno di contenitori deve essere del tipo ermetico.

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Alimentatore

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Gli attuatori di apertura sono dei dispositivi dell'impianto antintrusione che consentono l'apertura e la chiusura di porte, cancelli e serrature in genere.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli utenti devono provvedere alla pulizia e lubrificazione dei componenti meccanici in modo da evitare malfunzionamenti. Evitare di forzare le serrature quando sono bloccate e rivolgersi al personale addetto alla

manutenzione o a personale specializzato. Non tentare di aprire o forzare i componenti degli attuatori per prevenire folgorazioni o elettrocuzioni qualora i dispositivi siano alimentati elettricamente (cancelli, porte automatiche).

Elemento Manutenibile: 01.14.04

Barriera automatica

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

La barriera automatica consente di delimitare gli spazi aperti da quelli riservati; in genere è costituita da un'asta metallica collegata ad un motore di azionamento e può essere comandata a distanza tramite telecomando, azionata manualmente o tramite trasponder.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Installare la barriera e tutti gli elementi a corredo (selettore a chiave o pulsantiere, arresto di emergenza, fotocellule, bordi sensibili e lampeggiante) e successivamente eseguire i collegamenti elettrici; tutte le operazioni devono essere svolte da personale autorizzato e munito di dispositivi di protezione individuale.

Elemento Manutenibile: 01.14.05

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.14

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.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.14**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 scatolina 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 scatolina del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco. In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta. Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contragga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi. Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete. I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 01.14**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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Dissuasore a scomparsa

Unità Tecnologica: 01.14**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il dissuasore di transito (in genere del tipo a colonna a totale scomparsa nella pavimentazione) è un dispositivo che ha la finalità di regolare il traffico veicolare nei luoghi pubblici. Il dissuasore è collegato ad una centralina idraulica (in genere incorporata allo stesso) e ad un programmatore elettronico di comando che viene installato esternamente in un luogo protetto. Quando azionato il programmatore manda il consenso alla centralina che aziona il dissuasore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le operazioni di installazione e successive manutenzioni devono essere effettuate da personale tecnico qualificato e autorizzato; in particolare controllare la consistenza del terreno onde evitare assestamenti o deformazioni successive. Per un corretto funzionamento controllare che nelle immediate vicinanze delle apparecchiature elettroniche non ci siano sorgenti di perturbazione tali da influenzare le rilevazioni magnetiche e/o elettromagnetiche delle spire di rilevazione masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.14.09

Dissuasore fisso

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

I dissuasori sono dispositivi stradali con funzione di impedimento del passaggio dei veicoli e/o della sosta in determinate aree o zone. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc.. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme vigenti per la circolazione e la sicurezza stradale e quelle del Codice della Strada nonché dai regolamenti comunali locali.

Elemento Manutenibile: 01.14.10

Lettori di badge

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

I lettori di badge sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. I lettori possono essere del tipo a strisciamento o del tipo ad inserimento. Generalmente nel tipo "a strisciamento" i lettori individuano tutti i caratteri contenuti nella tessera magnetica; nel tipo "a inserimento" i lettori individuano generalmente il 60 % dei caratteri contenuti nella scheda magnetica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Inserire la tessera sempre con la banda magnetica rivolta verso il lettore ottico (in genere verso il basso) e verificare il corretto funzionamento controllando sia le spie luminose sia il segnale acustico emesso (secondo il tipo di lettore installato). Eseguire il cablaggio di tutti i conduttori verificando che non ci siano elementi scoperti; programmare il lettore impostando i vari parametri necessari per il corretto funzionamento (programmazione orologio, relè e time-out; inserimento prefissi e numero di tessere; elenco prefissi; apertura porta; ecc.)

Elemento Manutenibile: 01.14.11

Monitor

Unità Tecnologica: 01.14

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare urti o scosse per prevenire danneggiamenti ed evitare di esporre i monitor all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare i monitor e non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il video direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sul monitor ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento alle telecamere.

Elemento Manutenibile: 01.14.12

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.14

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di segnalazione degli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto. Nei quadri di controllo e segnalazione sono installati anche i gruppi trasformatore-raddrizzatore che garantiscono il mantenimento costante della carica delle batterie di accumulatori che devono alimentare l'impianto in caso di mancanza di energia elettrica. Gli impianti di rivelazione incendi devono poter servirsi di due fonti di alimentazione di origine diversa in grado di garantire la totale alimentazione: una delle fonti è, abitualmente, procurata dalla rete elettrica pubblica, l'altra da batterie ricaricabili mantenute sotto carica costante attraverso la tensione in rete.

Elemento Manutenibile: 01.14.13

Rilevatori di urto

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rilevatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

Elemento Manutenibile: 01.14.14

Rivelatore a contatto di mercurio

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a contatto di mercurio è un dispositivo che viene generalmente utilizzato per evitare l'effrazione di infissi (porte di garage, finestre posizionate a soffitto, ecc.).

Questo rivelatore è costituito da un ampolla di vetro al cui interno sono inseriti 2 o più elettrodi insieme al mercurio; l'ampolla viene fissata nella posizione prefissata ma nel momento in cui si ha una variazione di posizione o intense vibrazioni queste causano il movimento del mercurio che interrompe il contatto elettrico determinando l'allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento non posizionare i rivelatori in posizione soleggiata in quanto la temperatura può alterare il volume del mercurio e di conseguenza alterare la sensibilità del rivelatore.

Elemento Manutenibile: 01.14.15

Rivelatore a ultrasuoni

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a ultrasuoni, a differenza del rivelatore all'infrarosso passivo, non si limita a captare segnali ma esplora in modo attivo lo spazio controllato mediante l'emissione di radiazioni elettromagnetiche ad una determinata frequenza (compresa tra 20 e 50 kHz). Queste onde sfruttando un fenomeno fisico (effetto doppler) sono riflesse mantenendo il valore di frequenza quando incontrano un ostacolo immobile mentre aumentano il valore della frequenza quando incontrano un ostacolo in avvicinamento (quando l'ostacolo si allontana diminuiscono il valore della frequenza). Il comparatore montato su questi rivelatori raffronta la frequenza del segnale ricevuto con quello emesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il costruttore deve indicare nella documentazione a corredo:

- frequenza di lavoro;
- potenza massima di funzionamento;
- massima portata utile;
- diagrammi di rilevazione (minimi e massimi sia orizzontali e sia verticali);
- caratteristiche del segnale emesso;
- circuiti antiaccecamento (se previsti).

Bisogna regolare la sensibilità insieme a quella di ritardo dell'intervento in modo da limitare e/o annullare gli interventi intempestivi.

Elemento Manutenibile: 01.14.16

Rivelatore a vibrazione con unità di analisi

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a vibrazione con unità di analisi è un dispositivo atto a proteggere le superfici dai tentativi di effrazione condotti con mezzi meccanici, termici o esplosivi. E' costituito da un contatto su cui è fissata una massa che provoca una serie di aperture e chiusure del contatto per effetto delle vibrazioni indotte dal tentativo di effrazione della superficie da proteggere. Le continue aperture e chiusure del contatto vengono registrate da una unità di analisi che provvede poi a generare il segnale di allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione del rivelatore bisogna:

- pulire preventivamente le superficie sulle quali installare il rivelatore;
- utilizzare idoneo collante;
- buon grado di protezione (almeno IP32).

Settare la vite di regolazione in maniera da non rendere troppo sensibile alle vibrazioni il rivelatore e di conseguenza non generare falsi allarmi.

Elemento Manutenibile: 01.14.17

Rivelatore inerziale con unità di analisi

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore inerziale con unità di analisi è una alternativa più affidabile del rivelatore a vibrazione. E' costituito da un contatto su cui è fissata una massa che provoca una serie di aperture e chiusure del contatto per effetto delle vibrazioni indotte dal tentativo di effrazione della superficie da proteggere. Le continue aperture e chiusure del contatto vengono registrate da una unità di analisi che provvede poi a generare il segnale di allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione del rivelatore bisogna:

- pulire preventivamente le superficie sulle quali installare il rivelatore;
- utilizzare idoneo collante;
- buon grado di protezione (almeno IP32).

Settare la vite di regolazione in maniera da non rendere troppo sensibile alle vibrazioni il rivelatore e di conseguenza non generare falsi allarmi.

Elemento Manutenibile: 01.14.18

Rivelatore microfonico con unità di analisi

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori microfonici sono costituiti da una capsula microfonica (normalmente del tipo piezoelettrico) capace di rilevare effrazioni di tipo meccanico con frequenze variabili tra 5 e 30 kHz.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il rivelatore microfonico deve avere un idoneo di protezione (minimo IP 55) per evitare malfunzionamenti. Devono essere tarati opportunamente quando utilizzati per la protezione di superfici vetrate per poter rilevare la frequenza generata al momento della rottura.

Elemento Manutenibile: 01.14.19

Rivelatore volumetrico rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.14

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le apparecchiature da installare dovranno essere conformi agli standard di settore. Tale rispondenza dovrà essere documentata sui manuali allegati alle apparecchiature e visibile sui contenitori dei dispositivi. Per quanto riguarda apparecchiature con caratteristiche diverse da quelle specificate, sarà onere dell'installatore dimostrare che tali apparecchiature sostitutive abbiano caratteristiche, funzioni, prestazioni e qualità, equivalenti o superiori rispetto alle apparecchiature descritte in progetto. Tutte le apparecchiature ed i materiali dovranno essere nuovi e mai utilizzati. Tutte le apparecchiature ed i materiali installati dovranno essere imballati con imballi per singolo pezzo. Ogni scheda delle apparecchiature fornite dovrà essere marcata dal fornitore in maniera non manomettibile con le date di produzione e/o collaudo. Tutti i componenti ed i sistemi si intendono progettati per un funzionamento continuato, senza produzione di calore o peggioramenti nel funzionamento o nelle prestazioni. Le apparecchiature formanti complessi funzionali dovranno, preferibilmente, essere forniti da un singolo fabbricante o, se forniti da fabbricanti diversi, dovranno essere riconosciuti come compatibili da entrambi i fabbricanti.

Elemento Manutenibile: 01.14.20

Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di un corpo (opaco all'infrarosso) che si frappone tra l'emettitore e il ricevitore. Il funzionamento è molto semplice: un emettitore produce un fascio collimato di raggi infrarossi ad impulsi; tali raggi vengono convertiti in segnale elettrico dal ricevitore. Quando il passaggio dei raggi dall'emettitore al ricevitore viene interrotto scatta l'allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Eseguire una installazione accurata posizionando l'emettitore ed il ricevitore su strutture prive di vibrazioni e verificando che la luce solare o altre fonti con radiazioni all'infrarosso non intercettino il ricevitore.

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno.

Elemento Manutenibile: 01.14.21

Rivelatori a differenza di pressione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a differenza di pressione sono costituiti da due tubi interrati riempiti e pressurizzati con liquido antigelo (in modo da funzionare anche a basse temperature); quando si attraversa la zona sensibile posta tra i due tubi si genera una differenza di pressione che viene rilevata da un apposito sensore e da quest'ultimo inviata alla centrale di allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questi dispositivi non devono essere installati in superfici di attraversamento realizzate in cemento in quanto poco sensibili alle variazioni di pressione generate al passaggio. Possono essere posizionate in diversi tipi di superfici quali prati, pavimentazioni in cubetti di porfido, acciottolati, ecc.

Elemento Manutenibile: 01.14.22

Rivelatori a filo

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a filo è costituito da un rocchetto con molla che mantiene in trazione un filo la cui estremità è fissata alla base della tapparella; nel momento in cui si avvolge la tapparella il filo ad essa collegato genera la rotazione del rocchetto che provoca l'apertura di un contatto (mediante delle camme collegate al rocchetto). Sono utilizzati per la protezione delle tapparelle e delle chiusure avvolgibili in genere e vengono installati all'interno del cassonetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione deve essere posta alla qualità del filo nonché alle modalità di installazione per ridurre l'attrito che si genera quando il filo scorre sul cassonetto.

Elemento Manutenibile: 01.14.23

Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)

Unità Tecnologica: 01.14

I rivelatori a pressione detti anche tappeti sensibili sono dispositivi di tipo meccanico in grado di rilevare cambiamenti di pressione che si generano al passaggio di una persona. Sono realizzati con lamine di acciaio sovrapposte e separate da elementi isolanti (hanno la funzione di contatto che è normalmente aperto) racchiusi in un elemento di materiale plastico con grado di protezione non inferiore a IP55. Generalmente vengono posizionati sotto tappeti, corsie, moquet e forniscono anche una protezione di tipo volumetrico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione porre particolare attenzione alla superficie di appoggio dei rivelatori che deve essere priva di scabrosità e in buono stato; verificare inoltre che i tappeti sensibili non siano coperti con mobili pesanti.

Elemento Manutenibile: 01.14.24**Rivelatori ad asta****Unità Tecnologica: 01.14****Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il rivelatore ad asta è costituito da una camma che controlla lo spessore dell'avvolgibile e agisce su un'asta di altezza regolabile; in caso di sollevamento della serranda il diametro del rullo aumenta muovendo l'asta che va ad azionare un contatto che genera l'allarme. I rivelatori ad asta sono utilizzati per la protezione delle tapparelle e delle chiusure avvolgibili in genere (saracinesche, serrande garage, ecc.) e vengono installati all'interno del cassonetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione deve essere posta alle modalità di installazione in modo da posizionare in maniera centrata l'asta collegata alla camma.

Elemento Manutenibile: 01.14.25**Rivelatori passivi all'infrarosso****Unità Tecnologica: 01.14****Impianto antintrusione e controllo accessi**

I rivelatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rivelatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

Elemento Manutenibile: 01.14.26**Sensore lunga portata a doppia tecnologia****Unità Tecnologica: 01.14****Impianto antintrusione e controllo accessi**

Questi tipi di sensori sono particolarmente idonei nei locali particolarmente estesi nel senso della lunghezza e/o costituiti da più corridoi affiancati. I sensori a doppia tecnologia infrarosso/microonda a lunga portata con ottica a specchio sono dotati di filtro bianco di luce e immuni a disturbi da lampade fluorescenti.

Tali sensori dovranno essere, inoltre, dotati di circuito di supervisione in grado di controllare il circuito a microonda e abilitare la sola parte ad infrarossi, con conteggio degli impulsi, in caso di guasto della microonda. Il sensore, inoltre, dovrà essere dotato di circuito antiaccecamento, per prevenire ogni tentativo di mascheramento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rivelatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

Elemento Manutenibile: 01.14.27

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.14

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sensori volumetrici vanno installati negli angoli degli ambienti a circa 2,5 m di altezza evitando di collocarli davanti a tende, piante alte e sopra i caloriferi. Per i collegamenti elettrici tra le parti del sistema occorre utilizzare un cavo schermato. Preferite centrali a tastiera, gestite da microprocessore e dotate di memoria degli eventi. Così è possibile sapere in quale momento è stato attivato l'allarme, a che ora è scattato, dove e quando è stato disattivato. Questo evita confusione in caso di necessità di assistenza. Il sistema deve essere protetto da un filtro contro le sovratensioni causate, per esempio, dai fulmini. In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i sensori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare. La portata tipica dovrà essere di 15 metri e con copertura orizzontale di 100°.

Elemento Manutenibile: 01.14.28

Sensore volumetrico a microonda

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore volumetrico a microonda sfrutta l'effetto Doppler per la rivelazione del movimento. La capacità specifica di rilevazione del sensore dovrà essere opportunamente combinata con funzioni logiche e/o temporali che minimizzino la generazione di allarmi impropri. La correlazione tra i segnali rilevati dal ricevitore dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità. Il sensore dovrà essere adatto ad una installazione a parete e 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, emetta in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al III° Livello di prestazioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sensori volumetrici vanno installati negli angoli degli ambienti a circa 2,5 m di altezza evitando di collocarli davanti a tende, piante alte e sopra i caloriferi. Per i collegamenti elettrici tra le parti del sistema occorre utilizzare un cavo schermato. I sensori a microonde non devono essere posti davanti a specchi o a pareti di contenimento delle trombe degli ascensori. Preferite centrali a tastiera, gestite da microprocessore e dotate di memoria degli eventi. Così è possibile sapere in quale momento è stato attivato l'allarme, a che ora è scattato, dove e quando è stato disattivato. Questo evita confusione in caso di necessità di assistenza. Il sistema deve essere protetto da un filtro contro le sovratensioni causate, per esempio, dai fulmini.

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rivelatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare. La portata tipica dovrà essere di 30 metri e con copertura orizzontale di 90°.

Elemento Manutenibile: 01.14.29

Serratura a codici

Unità Tecnologica: 01.14

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli utenti dovranno provvedere alla pulizia settimanale delle tastiere per evitare accumuli di polvere ed incrostazioni che possono causare cattivi funzionamenti. Verificare lo stato di carica della batteria di alimentazione secondaria.

Elemento Manutenibile: 01.14.30

Sistema di gestione code

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sistema di gestione code garantisce la distribuzione automatica ed ottimizzata degli utenti in coda; mediante tale dispositivo gli utenti vengono indirizzati verso gli sportelli disponibili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Elemento Manutenibile: 01.14.31

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.14

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.

Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore.

Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

Elemento Manutenibile: 01.14.32

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.14

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzata, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.15.01 Controsoffitti in cartongesso

Elemento Manutenibile: 01.15.01

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.15

Controsoffitti

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

Pompe di calore a compressione

Il funzionamento di una pompa di calore è simile a quello di un frigorifero, ma invertito. In un frigorifero, il calore viene estratto dall'interno ed espulso all'esterno. Una pompa di calore, sfruttando lo stesso principio, fa l'esatto contrario: estrae il calore da una fonte naturale (aria, acqua o terra) e lo trasporta dentro l'edificio alla temperatura idonea, in funzione del tipo di impianto di riscaldamento. Utilizzando l'energia gratuita, ecologica e rinnovabile di suolo, acqua e aria, le pompe di calore costituiscono la soluzione ideale per ridurre i consumi di energia e le emissioni di CO₂ e, nel contempo, preservare il pianeta. La scelta della migliore fonte di energia dipende dai singoli casi in funzione delle condizioni locali e del fabbisogno di calore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.16.01 Compressore
- 01.16.02 Condensatore
- 01.16.03 Evaporatore

Elemento Manutenibile: 01.16.01

Compressore

Unità Tecnologica: 01.16

Pompe di calore a compressione

Il compressore rappresenta uno degli elementi delle pompe di calore a compressione. Il compressore di una pompa di calore crea proprio la differenza di pressione che permette al ciclo di funzionare: esso aspira il fluido refrigerante attraverso l'evaporatore, dove il fluido stesso evapora a bassa pressione assorbendo calore, lo comprime e lo spinge all'interno del condensatore dove il fluido condensa ad alta pressione rilasciando il calore assorbito. Dopo il condensatore, il fluido attraversa la valvola di laminazione che lo porta in condizione liquido/vapore (riduce la pressione del fluido), successivamente rientra nell'evaporatore ricominciando il ciclo. Il fluido refrigerante cambia di stato all'interno dei due scambiatori: passa nell'evaporatore da liquido a gassoso, nel condensatore da gassoso a liquido.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Seguire scrupolosamente le indicazioni e le avvertenze riportate sul libretto d'uso e manutenzione. Controllare l'assenza di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Condensatore

Unità Tecnologica: 01.16

Pompe di calore a compressione

Il condensatore rappresenta uno degli elementi delle pompe di calore a compressione. Il compressore di una pompa di calore crea proprio la differenza di pressione che permette al ciclo di funzionare: esso aspira il fluido refrigerante attraverso l'evaporatore, dove il fluido stesso evapora a bassa pressione assorbendo calore, lo comprime e lo spinge all'interno del condensatore dove il fluido condensa ad alta pressione rilasciando il calore assorbito. Dopo il condensatore, il fluido attraversa la valvola di laminazione che lo porta in condizione liquido/vapore (riduce la pressione del fluido), successivamente rientra nell'evaporatore ricominciando il ciclo. Il fluido refrigerante cambia di stato all'interno dei due scambiatori: passa nell'evaporatore da liquido a gassoso, nel condensatore da gassoso a liquido.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Seguire scrupolosamente le indicazioni e le avvertenze riportate sul libretto d'uso e manutenzione. Controllare l'assenza di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Evaporatore

Unità Tecnologica: 01.16

Pompe di calore a compressione

L'evaporatore, ovvero lo scambiatore di calore tra il fluido refrigerante e la sorgente fredda, rappresenta uno degli elementi delle pompe di calore a compressione. Il compressore di una pompa di calore crea proprio la differenza di pressione che permette al ciclo di funzionare: esso aspira il fluido refrigerante attraverso l'evaporatore, dove il fluido stesso evapora a bassa pressione assorbendo calore, lo comprime e lo spinge all'interno del condensatore dove il fluido condensa ad alta pressione rilasciando il calore assorbito. Dopo il condensatore, il fluido attraversa la valvola di laminazione che lo porta in condizione liquido/vapore (riduce la pressione del fluido), successivamente rientra nell'evaporatore ricominciando il ciclo. Il fluido refrigerante cambia di stato all'interno dei due scambiatori: passa nell'evaporatore da liquido a gassoso, nel condensatore da gassoso a liquido.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Seguire scrupolosamente le indicazioni e le avvertenze riportate sul libretto d'uso e manutenzione. Controllare l'assenza di eventuali anomalie.

Comune di Comune di cave
Provincia di Città Metropolitana di Roma
Capital

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Riqualificazione del primo piano del Museo Lorenzo Ferri

COMMITTENTE: Comune di Cave

04/05/2022, Cave

IL TECNICO

(Ing. Paola Bardelloni)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di cave**
Provincia di: **Città Metropolitana di Roma Capital**
OGGETTO: **Riqulificazione del primo piano del Museo Lorenzo Ferri**

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Infissi esterni
- 01.02 Rivestimenti esterni
- 01.03 Infissi interni
- 01.04 Pareti interne
- 01.05 Pavimentazioni esterne
- 01.06 Pavimentazioni interne
- 01.07 Rivestimenti interni
- 01.08 Impianto elettrico
- 01.09 Impianto di riscaldamento
- 01.10 Impianto di illuminazione
- 01.11 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.12 Impianto di distribuzione del gas
- 01.13 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.14 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 01.15 Controsoffitti
- 01.16 Pompe di calore a compressione

Infissi esterni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

01.01.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

Livello minimo della prestazione:

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

01.01.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T_{si}, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: S < 1,25 - T_{si} = 1, 1,25 ≤ S < 1,35 - T_{si} = 2, 1,35 ≤ S < 1,50 - T_{si} = 3, 1,50 ≤ S < 1,60 - T_{si} = 4, 1,60 ≤ S < 1,80 - T_{si} = 5, 1,80 ≤ S < 2,10 - T_{si} = 6, 2,10 ≤ S < 2,40 - T_{si} = 7, 2,40 ≤ S < 2,80 - T_{si} = 8, 2,80 ≤ S < 3,50 - T_{si} = 9, 3,50 ≤ S < 4,50 - T_{si} = 10, 4,50 ≤ S < 6,00 - T_{si} = 11, 6,00 ≤ S < 9,00 - T_{si} = 12, 9,00 ≤ S < 12,00 - T_{si} = 13, S ≥ 12,00 - T_{si} = 14. Dove S è la superficie dell'infisso in m² e T_{si} è la temperatura superficiale in °C

01.01.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.01.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).

01.01.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 C_d riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.01.R07 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

01.01.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

01.01.R09 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R10 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R11 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.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: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ 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: $F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} \leq F \leq 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130$ 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: $F \leq 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100$ 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: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ 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: $F \leq 100$ 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: $F \leq 150$ 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: $F \leq 100$ 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: $F \leq 100$ N e $M \leq 10$ 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: $F \leq 80$ 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: $F \leq 80$ N per anta di finestra e $F \leq 120$ 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.

01.01.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: $S \geq 5$ micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S \geq 10$ micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

01.01.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 = -.

01.01.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

01.01.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.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 12211.

01.01.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

01.01.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 EN 1522 e UNI EN 1523.

01.01.R20 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

01.01.R21 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.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 8975 e UNI EN 12519.

01.01.R23 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758.

01.01.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 (P_{max} in Pa*) = -;
Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 0;
Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 50;
Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 100;
Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;

- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 150;
Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 200;
Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 250;
Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 300;
Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 450;
Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} in Pa*) = 600;
Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (P_{max} 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.

01.01.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 $S_m = 0,0025 n V$ (Sommatoria) $i (1/(H_i)^{0,5})$, dove:

- n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;
- V è il volume del locale (m^3);
- 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.

01.01.R26 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.01.R27 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (m^2) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.01.R28 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.01.R29 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Livello minimo della prestazione:

Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

01.01.R30 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.01.R31 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.01.R32 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.01.R33 Controllo degli effetti del vento dominante invernale

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il controllo degli effetti del vento dominante invernale dovranno assicurare il benessere termico.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

01.01.R34 Controllo degli effetti del vento dominante estivo

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il controllo degli effetti del vento dominante estivo dovranno assicurare il benessere termico.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature percepite dagli utenti dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

01.01.R35 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Livello minimo della prestazione:

L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

01.01.R36 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

Livello minimo della prestazione:

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

01.01.R37 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.01.R38 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.01.R39 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.01.R40 Privacy

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Garantire la privacy visiva dei principali spazi abitativi.

Livello minimo della prestazione:

La disposizione degli spazi abitativi in relazione alla visione dall'esterno dovrà rispettare le disposizioni previste dalla normativa sulla privacy.

01.01.R41 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Finestre a filo muro
- ° 01.01.02 Grate di sicurezza
- ° 01.01.03 Infissi a triplo vetro
- ° 01.01.04 Infissi antieffrazione
- ° 01.01.05 Persiane blindate
- ° 01.01.06 Serramenti in legno
- ° 01.01.07 Serramenti in legno Lamellare

Finestre a filo muro

Unità Tecnologica: 01.01**Infissi esterni**

Si tratta di infissi definiti anche chiusure tecniche a filo muro. La tecnologia di questi elementi prevede l'eliminazione a vista di stipiti, cornici coprifilo e cerniere. Il sistema assicura la perfetta planarità alla parete e la totale scomparsa dei telai fino a mimetizzarsi con gli ambienti circostanti.

Nei sistemi di infissi filo a muro si trovano svariati prodotti realizzati con materiali diversi: alluminio, legno, misti, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.01.A01 Alterazione cromatica**
- 01.01.01.A02 Alveolizzazione**
- 01.01.01.A03 Bolla**
- 01.01.01.A04 Condensa superficiale**
- 01.01.01.A05 Corrosione**
- 01.01.01.A06 Deformazione**
- 01.01.01.A07 Degrado degli organi di manovra**
- 01.01.01.A08 Degrado delle guarnizioni**
- 01.01.01.A09 Deposito superficiale**
- 01.01.01.A10 Distacco**
- 01.01.01.A11 Fessurazioni**
- 01.01.01.A12 Frantumazione**
- 01.01.01.A13 Fratturazione**
- 01.01.01.A14 Incrostazione**
- 01.01.01.A15 Infracidamento**
- 01.01.01.A16 Lesione**
- 01.01.01.A17 Macchie**
- 01.01.01.A18 Non ortogonalità**
- 01.01.01.A19 Patina**
- 01.01.01.A20 Perdita di lucentezza**
- 01.01.01.A21 Perdita di materiale**
- 01.01.01.A22 Perdita trasparenza**
- 01.01.01.A23 Rottura degli organi di manovra**
- 01.01.01.A24 Scagliatura, screpolatura**
- 01.01.01.A25 Scollaggi della pellicola**
- 01.01.01.A26 Basso grado di riciclabilità**

Grate di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.01

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alterazione cromatica

01.01.02.A02 Corrosione

01.01.02.A03 Degrado degli organi di manovra

01.01.02.A04 Difficoltà di comando a distanza

01.01.02.A05 Non ortogonalità

01.01.02.A06 Rottura degli organi di manovra

01.01.02.A07 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Infissi a triplo vetro

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Si tratta di infissi di particolare interesse ai fini del risparmio energetico essendo dotati di vetro a tre lastre tra le quali viene interposto del gas (tipo argon); questo allestimento consente di elevare la proprietà termoisolante e di soddisfare quindi i requisiti richiesti dagli edifici in classe A.

Infatti in base alla normativa vigente gli edifici che possiedono caratteristiche costruttive di risparmio energetico vengono classificati sulla base del consumo annuale:

- Classe "A" per gli edifici che consumano meno di 30 kWh per m² (ad es. 3 metri cubi di gas metano per m²);
- Classe "B" per un consumo fino a 50 kWh.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

01.01.03.R02 Resistenza alle intemperie

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
- Resistenza alla pioggia battente secondo DIN EN 12208 classe 9A

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.01.03.A01 Alterazione cromatica
- 01.01.03.A02 Deformazione
- 01.01.03.A03 Degrado degli organi di manovra
- 01.01.03.A04 Degrado dei sigillanti
- 01.01.03.A05 Degrado delle guarnizioni
- 01.01.03.A06 Deposito superficiale
- 01.01.03.A07 Frantumazione
- 01.01.03.A08 Incrostazione
- 01.01.03.A09 Macchie
- 01.01.03.A10 Patina
- 01.01.03.A11 Perdita trasparenza
- 01.01.03.A12 Basso grado di riciclabilità
- 01.01.03.A13 Illuminazione naturale non idonea

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Infissi antieffrazione

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Si tratta di serramenti che per la loro geometria e caratteristiche tecnologiche ostacolano e/o rallentano l'effrazione (ossia la forzatura di sistemi di chiusura o dispositivi di sicurezza) da parte di soggetti esterni, con modalità ed attrezzature diverse, che tentano l'introduzione in ambienti interni.

In particolare i serramenti antieffrazione, sono in genere classificabili in base alla norma UNI ENV 1627 che specifica i requisiti ed i sistemi di classificazione per le proprietà della resistenza all'effrazione di porte, di porte pedonali, finestre, facciate continue, inferriate e chiusure oscillanti. Mentre non si applica ai tipi di aperture a rotazione, basculante, a libro, a rototraslazione, sospese in alto o in basso, scorrevoli (orizzontalmente o verticalmente) e ad avvolgimento, così come strutture fisse. Inoltre la norma non si applica a tentativi di manipolazioni ed effrazione contro dispositivi di sicurezza elettronici o elettromagnetici.

In particolare i serramenti vengono classificati in base alle 6 classi di resistenza ed al tempo di effrazione:

- il ladro tenta di forzare la porta usando urti, sollevamento, spallate ecc;
- il ladro cerca di forzare la porta usando attrezzi semplici come cacciaviti, tenaglie, cunei;
- lo scassinatore tenta di entrare usando oltre agli attrezzi di cui sopra anche un piede di porco;
- il ladro usa in aggiunta a quanto sopra seghe, martelli, accette, scalpelli e trapani portatili a batteria;
- lo scassinatore esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici come trapani, seghe a sciabola, mole ad angolo con un disco massimo di 125 mm di diametro;
- il ladro esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici con alta potenza come trapani, seghe a sciabola e mole ad angolo con un disco di 230 mm di diametro al massimo. Esistono sul mercato serramenti antieffrazione realizzati con classi e materiali diversi: alluminio, PVC, legno, acciaio, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Resistenza alle effrazioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

I serramenti dovranno essere in grado di resistere ad eventuali tentativi di effrazione da parte di soggetti esterni, con modalità ed attrezzature diverse, che tentano l'introduzione in ambienti interni.

Livello minimo della prestazione:

Si prendono in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo la norma UNI ENV 1627 che classifica i serramenti in base alle 6 classi di resistenza:

1. Il ladro tenta di forzare la porta usando urti, sollevamento, spallate ecc.

2. Il ladro cerca di forzare la porta usando attrezzi semplici come cacciaviti, tenaglie, cunei.
3. Lo scassinatore tenta di entrare usando oltre agli attrezzi di cui sopra anche un piede di porco.
4. Il ladro usa in aggiunta a quanto sopra seghe, martelli, accette, scalpelli e trapani portatili a batteria.
5. Lo scassinatore esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici come trapani, seghe a sciabola, mole ad angolo con un disco massimo di 125 mm di diametro.
6. Il ladro esperto usa in aggiunta a quanto sopra attrezzi elettrici con alta potenza come trapani, seghe a sciabola e mole ad angolo con un disco di 230 mm di diametro al massimo.

01.01.04.R02 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.

Livello minimo della prestazione:

Si prendano in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Alterazione cromatica

01.01.04.A02 Bolla

01.01.04.A03 Corrosione

01.01.04.A04 Deformazione

01.01.04.A05 Deposito superficiale

01.01.04.A06 Distacco

01.01.04.A07 Fessurazione

01.01.04.A08 Frantumazione

01.01.04.A09 Fratturazione

01.01.04.A10 Incrostazione

01.01.04.A11 Infracidamento

01.01.04.A12 Lesione

01.01.04.A13 Macchie

01.01.04.A14 Patina

01.01.04.A15 Perdita di lucentezza

01.01.04.A16 Perdita di materiale

01.01.04.A17 Perdita di trasparenza

01.01.04.A18 Rottura

01.01.04.A19 Scagliatura, screpolatura

01.01.04.A20 Scollaggi della pellicola

01.01.04.A21 Basso grado di riciclabilità

01.01.04.A22 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Persiane blindate

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Le persiane blindate sono dei sistemi di chiusura antintrusione i che oppongono un'ottima resistenza ai tentativi di effrazione impedendone il sollevamento, lo scardinamento, lo sfondamento, ecc.. In genere sono realizzate con profili in acciaio e serrature a chiave blindate. Sono in genere trattate con sistemi anticorrosivi per una maggiore resistenza agli agenti atmosferici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Alterazione cromatica

01.01.05.A02 Corrosione

01.01.05.A03 Degrado degli organi di manovra

01.01.05.A04 Difficoltà di comando a distanza

01.01.05.A05 Non ortogonalità

01.01.05.A06 Rottura degli organi di manovra

01.01.05.A07 Impiego di materiali non durevoli

01.01.05.A08 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Serramenti in legno

Unità Tecnologica: 01.01

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 dritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.06.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

01.01.06.A01 Alterazione cromatica

01.01.06.A02 Alveolizzazione

01.01.06.A03 Attacco biologico

01.01.06.A04 Attacco da insetti xilofagi

01.01.06.A05 Bolla

01.01.06.A06 Condensa superficiale

01.01.06.A07 Corrosione

01.01.06.A08 Deformazione

01.01.06.A09 Degrado degli organi di manovra

01.01.06.A10 Degrado dei sigillanti

01.01.06.A11 Degrado delle guarnizioni

01.01.06.A12 Deposito superficiale

01.01.06.A13 Distacco

01.01.06.A14 Fessurazioni
01.01.06.A15 Frantumazione
01.01.06.A16 Fratturazione
01.01.06.A17 Incrostazione
01.01.06.A18 Infracidamento
01.01.06.A19 Lesione
01.01.06.A20 Macchie
01.01.06.A21 Non ortogonalità
01.01.06.A22 Patina
01.01.06.A23 Perdita di lucentezza
01.01.06.A24 Perdita di materiale
01.01.06.A25 Perdita trasparenza
01.01.06.A26 Rottura degli organi di manovra
01.01.06.A27 Scagliatura, screpolatura
01.01.06.A28 Scollaggi della pellicola
01.01.06.A29 Basso grado di riciclabilità
01.01.06.A30 Illuminazione naturale non idonea

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Serramenti in legno Lamellare

Unità Tecnologica: 01.01

Infissi esterni

Si tratta di serramenti realizzati in legno lamellare caratterizzati da elevati standard di stabilità meccanica, realizzati con essenze di abete, larice, rovere, ecc.. I profili in genere sono realizzati in legno lamellare incollato composti da almeno 3 lamelle essiccate ed incollate ad alta frequenza. Vengono utilizzate lamelle sciolte (circa 25-30 mm) più sottili rispetto ai classici profili a massello (circa 75-90 mm) e quindi anche più facilmente sottoposti a processi di essiccazione e meno sottoposti a fenomeni di deformazione. Il processo prevede che le lamelle vengano ricalibrate e rettilineizzate prima di essere incollate tra di loro, restituendo un prodotto molto stabile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Alterazione cromatica
01.01.07.A02 Alveolizzazione
01.01.07.A03 Attacco biologico
01.01.07.A04 Attacco da insetti xilofagi
01.01.07.A05 Bolla
01.01.07.A06 Condensa superficiale
01.01.07.A07 Corrosione
01.01.07.A08 Deformazione
01.01.07.A09 Degrado degli organi di manovra
01.01.07.A10 Degrado dei sigillanti
01.01.07.A11 Degrado delle guarnizioni
01.01.07.A12 Deposito superficiale
01.01.07.A13 Distacco

01.01.07.A14 Fessurazioni
01.01.07.A15 Frantumazione
01.01.07.A16 Fratturazione
01.01.07.A17 Incrostazione
01.01.07.A18 Infracidamento
01.01.07.A19 Lesione
01.01.07.A20 Macchie
01.01.07.A21 Non ortogonalità
01.01.07.A22 Patina
01.01.07.A23 Perdita di lucentezza
01.01.07.A24 Perdita di materiale
01.01.07.A25 Perdita trasparenza
01.01.07.A26 Rottura degli organi di manovra
01.01.07.A27 Scagliatura, screpolatura
01.01.07.A28 Scollaggi della pellicola
01.01.07.A29 Basso grado di riciclabilità
01.01.07.A30 Illuminazione naturale non idonea

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)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma la norma tecnica.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.

01.02.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.02.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

01.02.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

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

- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

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

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

01.02.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.02.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I Rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

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

01.02.R10 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.02.R11 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.02.R12 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

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

Classe di rischio 3

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

Classe di rischio 4;

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

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

01.02.R13 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro:
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.02.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

01.02.R15 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.02.R16 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

01.02.R17 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

01.02.R18 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.02.R19 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.02.R20 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.02.R21 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.02.R22 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.02.R23 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.

Livello minimo della prestazione:

Il piano di gestione di fine vita, a secondo degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

01.02.R24 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.02.R25 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.02.R26 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

01.02.R27 Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.02.R28 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.02.R29 Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.

Livello minimo della prestazione:

Controllo dei flussi degli RSU che potenzialmente possono essere avviati ai processi di riciclaggio. Risulta importante, individuare strategie progettuali in grado, durante la fase di esercizio, di raggiungere l'obiettivo di avviare alla raccolta differenziata il 50% (in peso) del flusso complessivo degli RSU prodotti.

01.02.R30 Effetti ambientali per produzione elementi tecnici

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione degli effetti ambientali da una produzione razionale di elementi tecnici

Livello minimo della prestazione:

Rispettare i parametri della normativa vigente derivanti dal calcolo, effettuato per materiali che costituiscono almeno il 50% in peso, dell'unità funzionale assunta per l'elemento tecnico. In particolare attraverso la determinazione delle seguenti categorie di effetti ambientali:

- Effetto serra (GWP 100);
- assottigliamento fascia d'ozono;
- acidificazione;
- eutrofizzazione;
- formazione di smog fotochimico.

01.02.R31 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.02.R32 Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Durante il ciclo di vita, utilizzare elementi, componenti e materiali caratterizzati da ridotti livelli di rischio tossicologico per gli utenti e di rischio ambientale per l'ecosistema.

Livello minimo della prestazione:

Quantità di emissioni rilasciate durante la vita utile del prodotto per unità di massa del prodotto (Kgsost/Kg).

01.02.R33 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.02.R34 Dematerializzazione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensità del materiale ed energetica per unità di prodotto, dovrà contenere dimensioni, spessore e peso.

Livello minimo della prestazione:

Garantendo i livelli prestazionali dei prodotti, dovranno essere utilizzate minori quantità di risorse energetiche e materiali.

01.02.R35 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Livello minimo della prestazione:

Le dispersioni di calore attraverso l'involucro edilizio dovranno essere ridotte mediante l'utilizzo di componenti (opachi e vetrati) ad elevata resistenza termica. I livelli minimi di riferimento da rispettare sono rappresentati dai valori limite del coefficiente volumico di dispersione secondo la normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Copertine prefabbricate per rivestimenti murari
- 01.02.02 Intonaco
- 01.02.03 Rivestimenti e prodotti ceramici
- 01.02.04 Rivestimenti e prodotti di conglomerato cementizio e fibrocemento
- 01.02.05 Rivestimenti in laterizio
- 01.02.06 Rivestimenti in lattoneria con aggraffatura a listello
- 01.02.07 Rivestimenti in pietra ricostruita

- 01.02.08 Rivestimenti lapidei
- 01.02.09 Rivestimenti modulari effetto pietra in cemento alleggerito
- 01.02.10 Tinteggiature e decorazioni

Copertine prefabbricate per rivestimenti murari

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Le copertine prefabbricate sono realizzate per proteggere la parte superiore dei muri. In genere si tratta di elementi in calcestruzzo con geometria ad "L" o ad "U" rovesciata. Hanno armature interne costituite da una maglia di rete. Rifiniture e geometrie possono variare a secondo dei produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.01.A01 Alterazione cromatica**
- 01.02.01.A02 Degrado sigillante**
- 01.02.01.A03 Deposito superficiale**
- 01.02.01.A04 Disgregazione**
- 01.02.01.A05 Distacco**
- 01.02.01.A06 Efflorescenze**
- 01.02.01.A07 Erosione superficiale**
- 01.02.01.A08 Fessurazioni**
- 01.02.01.A09 Incrostazioni**
- 01.02.01.A10 Macchie e graffiti**
- 01.02.01.A11 Mancanza**
- 01.02.01.A12 Patina biologica**
- 01.02.01.A13 Penetrazione di umidità**
- 01.02.01.A14 Perdita di elementi**
- 01.02.01.A15 Polverizzazione**
- 01.02.01.A16 Rigonfiamento**
- 01.02.01.A17 Scheggiature**
- 01.02.01.A18 Basso grado di riciclabilità**
- 01.02.01.A19 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche**

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alveolizzazione
01.02.02.A02 Attacco biologico
01.02.02.A03 Bolle d'aria
01.02.02.A04 Cavillature superficiali
01.02.02.A05 Crosta
01.02.02.A06 Decolorazione
01.02.02.A07 Deposito superficiale
01.02.02.A08 Disgregazione
01.02.02.A09 Distacco
01.02.02.A10 Efflorescenze
01.02.02.A11 Erosione superficiale
01.02.02.A12 Esfoliazione
01.02.02.A13 Fessurazioni
01.02.02.A14 Macchie e graffiti
01.02.02.A15 Mancanza
01.02.02.A16 Patina biologica
01.02.02.A17 Penetrazione di umidità
01.02.02.A18 Pitting
01.02.02.A19 Polverizzazione
01.02.02.A20 Presenza di vegetazione
01.02.02.A21 Rigonfiamento
01.02.02.A22 Scheggiature
01.02.02.A23 Basso grado di riciclabilità
01.02.02.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.R01 Tenuta all'acqua per rivestimenti e prodotti ceramici

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. A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 14411) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma;

- formatura Gruppo I: $E \leq 3\%$;
- formatura Gruppo II a: $3\% < E \leq 6\%$;
- formatura Gruppo II b: $6\% < E \leq 10\%$;
- formatura Gruppo III: $E > 10\%$.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.03.A01 Alterazione cromatica**
- 01.02.03.A02 Degrado sigillante**
- 01.02.03.A03 Deposito superficiale**
- 01.02.03.A04 Disgregazione**
- 01.02.03.A05 Distacco**
- 01.02.03.A06 Efflorescenze**
- 01.02.03.A07 Erosione superficiale**
- 01.02.03.A08 Fessurazioni**
- 01.02.03.A09 Incrostazioni**
- 01.02.03.A10 Macchie e graffiti**
- 01.02.03.A11 Mancanza**
- 01.02.03.A12 Patina biologica**
- 01.02.03.A13 Penetrazione di umidità**
- 01.02.03.A14 Perdita di elementi**
- 01.02.03.A15 Polverizzazione**
- 01.02.03.A16 Rigonfiamento**
- 01.02.03.A17 Scheggiature**
- 01.02.03.A18 Basso grado di riciclabilità**
- 01.02.03.A19 Impiego di materiali non durevoli**

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Rivestimenti e prodotti di conglomerato cementizio e fibrocemento

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di rivestimenti realizzati con prodotti di conglomerato cementizio o fibrocemento prodotti secondo tipi standard o su commessa e montati in cantiere a secco. La loro utilizzazione trova impiego per i rapidi tempi di posa che può avvenire a secco facendo ricorso a telai ai quali i componenti vengono assicurati con viti, tasselli, zanche, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.04.A01 Alterazione cromatica**
- 01.02.04.A02 Alveolizzazione**
- 01.02.04.A03 Crosta**
- 01.02.04.A04 Degrado sigillante**
- 01.02.04.A05 Deposito superficiale**

01.02.04.A06 Disgregazione
01.02.04.A07 Distacco
01.02.04.A08 Efflorescenze
01.02.04.A09 Erosione superficiale
01.02.04.A10 Esfoliazione
01.02.04.A11 Fessurazioni
01.02.04.A12 Macchie e graffi
01.02.04.A13 Mancanza
01.02.04.A14 Patina biologica
01.02.04.A15 Penetrazione di umidità
01.02.04.A16 Perdita di elementi
01.02.04.A17 Pitting
01.02.04.A18 Polverizzazione
01.02.04.A19 Presenza di vegetazione
01.02.04.A20 Rigonfiamento
01.02.04.A21 Scheggiature
01.02.04.A22 Basso grado di riciclabilità
01.02.04.A23 Impiego di materiali non durevoli
01.02.04.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Rivestimenti in laterizio

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

I laterizi impiegati come elementi da rivestimento in vista dovranno essere esenti da difetti quali scagliature o alterazioni cromatiche. Essi possono assumere formati e spessori diversi a secondo del loro utilizzo. Possono essere con superficie liscia, scabra o sabbiata ed avere colorazioni diverse. Importante per i rivestimenti in laterizio è la messa in opera. Particolare cura dovrà essere rivolta al regolare allineamento degli elementi, allo spessore dei giunti orizzontali e verticali che dovranno rispettare i requisiti di tenuta all'acqua e di resistenza al gelo. E' un tipo di rivestimento che garantisce eccellenti comportamenti nel tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Alveolizzazione
01.02.05.A02 Cavillature superficiali
01.02.05.A03 Crosta
01.02.05.A04 Decolorazione
01.02.05.A05 Degrado dei giunti
01.02.05.A06 Deposito superficiale
01.02.05.A07 Disgregazione
01.02.05.A08 Distacco
01.02.05.A09 Efflorescenze
01.02.05.A10 Erosione superficiale
01.02.05.A11 Esfoliazione

- 01.02.05.A12 Fessurazioni**
- 01.02.05.A13 Macchie e graffiti**
- 01.02.05.A14 Mancanza**
- 01.02.05.A15 Patina biologica**
- 01.02.05.A16 Penetrazione di umidità**
- 01.02.05.A17 Pitting**
- 01.02.05.A18 Polverizzazione**
- 01.02.05.A19 Presenza di vegetazione**
- 01.02.05.A20 Rigonfiamento**
- 01.02.05.A21 Scheggiature**
- 01.02.05.A22 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Rivestimenti in lattoneria con aggraffatura a listello

Unità Tecnologica: 01.02
Rivestimenti esterni

Si tratta di rivestimenti con sottostruttura a supporto continuo. E' un metodo di giunzione longitudinale delle lastre metalliche dove, fra i nastri sbordati, viene inserito un listello di legno con funzione di collegamento fra le lastre e la relativa sottostruttura. I giunti sono a loro volta ricoperti da profili denominati coprigiunti e/o cappellotto. Rispetto alle sottili nervature della doppia aggraffatura verticale, si ha un effetto ottico delle coperture o delle pareti maggiormente strutturati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.02.06.A01 Alterazione cromatica**
- 01.02.06.A02 Corrosione**
- 01.02.06.A03 Deformazione**
- 01.02.06.A04 Deposito superficiale**
- 01.02.06.A05 Distacco**
- 01.02.06.A06 Graffi**
- 01.02.06.A07 Impronte**
- 01.02.06.A08 Macchie**
- 01.02.06.A09 Patina**
- 01.02.06.A10 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Rivestimenti in pietra ricostruita

Unità Tecnologica: 01.02
Rivestimenti esterni

Si tratta di elementi di rivestimento realizzati con pietre naturali macinate ed altre miscele di materia prime naturali, unite a malte e/o resine, con caratteristiche esteriori identiche alle pietre naturali. In genere hanno spessori minimi e la loro posa avviene mediante incollaggio direttamente su supporti murali e/o altre strutture, seguendo percorsi orizzontali giuntati o non.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Alterazione cromatica
01.02.07.A02 Alveolizzazione
01.02.07.A03 Crosta
01.02.07.A04 Degrado sigillante
01.02.07.A05 Deposito superficiale
01.02.07.A06 Disgregazione
01.02.07.A07 Distacco
01.02.07.A08 Efflorescenze
01.02.07.A09 Erosione superficiale
01.02.07.A10 Esfoliazione
01.02.07.A11 Fessurazioni
01.02.07.A12 Macchie e graffi
01.02.07.A13 Mancanza
01.02.07.A14 Patina biologica
01.02.07.A15 Penetrazione di umidità
01.02.07.A16 Perdita di elementi
01.02.07.A17 Pitting
01.02.07.A18 Polverizzazione
01.02.07.A19 Presenza di vegetazione
01.02.07.A20 Rigonfiamento
01.02.07.A21 Scheggiature
01.02.07.A22 Basso grado di riciclabilità
01.02.07.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.08.A01 Alterazione cromatica
01.02.08.A02 Alveolizzazione
01.02.08.A03 Crosta
01.02.08.A04 Degrado sigillante
01.02.08.A05 Deposito superficiale
01.02.08.A06 Disgregazione
01.02.08.A07 Distacco

01.02.08.A08 Efflorescenze
01.02.08.A09 Erosione superficiale
01.02.08.A10 Esfoliazione
01.02.08.A11 Fessurazioni
01.02.08.A12 Macchie e graffi
01.02.08.A13 Mancanza
01.02.08.A14 Patina biologica
01.02.08.A15 Penetrazione di umidità
01.02.08.A16 Perdita di elementi
01.02.08.A17 Pitting
01.02.08.A18 Polverizzazione
01.02.08.A19 Presenza di vegetazione
01.02.08.A20 Rigonfiamento
01.02.08.A21 Scheggiature
01.02.08.A22 Basso grado di riciclabilità
01.02.08.A23 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.02.09

Rivestimenti modulari effetto pietra in cemento alleggerito

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di rivestimenti modulari in cemento alleggerito con superficie cubiformi e di altra tipologie. La geometria dei disegni viene generalmente realizzata mediante rettificazione degli stampi per garantire la massima aderenza tra le pietre, evitando la formazione di tagli di giunzione e permettendo una perfetta planarità degli strati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.09.A01 Alterazione cromatica
01.02.09.A02 Alveolizzazione
01.02.09.A03 Crosta
01.02.09.A04 Degrado sigillante
01.02.09.A05 Deposito superficiale
01.02.09.A06 Disgregazione
01.02.09.A07 Distacco
01.02.09.A08 Efflorescenze
01.02.09.A09 Erosione superficiale
01.02.09.A10 Esfoliazione
01.02.09.A11 Fessurazioni
01.02.09.A12 Macchie e graffi
01.02.09.A13 Mancanza

01.02.09.A14 Patina biologica
01.02.09.A15 Penetrazione di umidità
01.02.09.A16 Perdita di elementi
01.02.09.A17 Pitting
01.02.09.A18 Polverizzazione
01.02.09.A19 Presenza di vegetazione
01.02.09.A20 Rigonfiamento
01.02.09.A21 Scheggiature
01.02.09.A22 Basso grado di riciclabilità
01.02.09.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Elemento Manutenibile: 01.02.10

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.10.A01 Alveolizzazione
01.02.10.A02 Bolle d'aria
01.02.10.A03 Cavillature superficiali
01.02.10.A04 Crosta
01.02.10.A05 Decolorazione
01.02.10.A06 Deposito superficiale
01.02.10.A07 Disgregazione
01.02.10.A08 Distacco
01.02.10.A09 Efflorescenze
01.02.10.A10 Erosione superficiale
01.02.10.A11 Esfoliazione
01.02.10.A12 Fessurazioni
01.02.10.A13 Macchie e graffiti
01.02.10.A14 Mancanza
01.02.10.A15 Patina biologica
01.02.10.A16 Penetrazione di umidità
01.02.10.A17 Pitting
01.02.10.A18 Polverizzazione

01.02.10.A19 Presenza di vegetazione

01.02.10.A20 Rigonfiamento

01.02.10.A21 Scheggiature

01.02.10.A22 Sfogliatura

01.02.10.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Infissi interni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.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.

01.03.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.

01.03.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.

01.03.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.

01.03.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.

01.03.R06 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

01.03.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.

01.03.R08 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo della prestazione:

In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S \geq 10$ micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

01.03.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.

01.03.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
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

01.03.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.

01.03.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.

01.03.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 8975 e UNI EN 12519.

01.03.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.

01.03.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.

01.03.R16 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.03.R17 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.03.R18 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.03.R19 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.

Livello minimo della prestazione:

Bisognerà garantire che il valore del fattore medio di luce diurna nei principali spazi ad uso diurno sia almeno pari a:

- al 2% per le residenze;
- all' 1% per uffici e servizi.

01.03.R20 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.03.R21 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Verifica della separabilità dei componenti secondo il principio assenza – presenza per i principali elementi tecnici costituenti il manufatto edilizio.

01.03.R22 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

01.03.R23 Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Durante il ciclo di vita, utilizzare elementi, componenti e materiali caratterizzati da ridotti livelli di rischio tossicologico per gli utenti e di rischio ambientale per l'ecosistema.

Livello minimo della prestazione:

Quantità di emissioni rilasciate durante la vita utile del prodotto per unità di massa del prodotto (Kgso_{st}/Kg).

01.03.R24 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.03.R25 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.03.R26 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.03.R27 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Porte
- 01.03.02 Porte antintrusione
- 01.03.03 Porte antipanico
- 01.03.04 Porte in tamburato
- 01.03.05 Porte scorrevoli a scomparsa singola
- 01.03.06 Porte tagliafuoco
- 01.03.07 Sovraluce
- 01.03.08 Sovraporta

Porte

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione cromatica

01.03.01.A02 Bolla

01.03.01.A03 Corrosione

01.03.01.A04 Deformazione

01.03.01.A05 Deposito superficiale

01.03.01.A06 Distacco

01.03.01.A07 Fessurazione

01.03.01.A08 Frantumazione

01.03.01.A09 Fratturazione

01.03.01.A10 Incrostazione

01.03.01.A11 Infracidamento

01.03.01.A12 Lesione

01.03.01.A13 Macchie

01.03.01.A14 Non ortogonalità

01.03.01.A15 Patina

01.03.01.A16 Perdita di lucentezza

01.03.01.A17 Perdita di materiale

01.03.01.A18 Perdita di trasparenza

01.03.01.A19 Scagliatura, screpolatura

01.03.01.A20 Scollaggi della pellicola

01.03.01.A21 Basso grado di riciclabilità

01.03.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Porte antintrusione

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.02.R01 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le Porte antintrusione dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.

Livello minimo della prestazione:

Si prendano in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Alterazione cromatica

01.03.02.A02 Bolla

01.03.02.A03 Corrosione

01.03.02.A04 Deformazione

01.03.02.A05 Deposito superficiale

01.03.02.A06 Distacco

01.03.02.A07 Fessurazione

01.03.02.A08 Frantumazione

01.03.02.A09 Fratturazione

01.03.02.A10 Incrostazione

01.03.02.A11 Infracidamento

01.03.02.A12 Lesione

01.03.02.A13 Macchie

01.03.02.A14 Patina

01.03.02.A15 Perdita di lucentezza

01.03.02.A16 Perdita di materiale

01.03.02.A17 Perdita di trasparenza

01.03.02.A18 Scagliatura, screpolatura

01.03.02.A19 Scollaggi della pellicola

01.03.02.A20 Basso grado di riciclabilità

01.03.02.A21 Impiego di materiali non durevoli

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.03

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)

01.03.03.R01 Regolarità delle finiture per porte antipanico

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte antipanico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).

01.03.03.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalla UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

01.03.03.R03 Resistenza agli urti per porte antipanico

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.03.03.R04 Resistenza al fuoco per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i $+100^{\circ}\text{C}$ (UNI EN 1125).

01.03.03.R05 Sostituibilità per porte antipanico

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.03.03.R06 Stabilità chimico reattiva per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Alterazione cromatica
01.03.03.A02 Bolla
01.03.03.A03 Corrosione
01.03.03.A04 Deformazione
01.03.03.A05 Deposito superficiale
01.03.03.A06 Distacco
01.03.03.A07 Fessurazione
01.03.03.A08 Frantumazione
01.03.03.A09 Fratturazione
01.03.03.A10 Incrostazione
01.03.03.A11 Infracidamento
01.03.03.A12 Lesione
01.03.03.A13 Macchie
01.03.03.A14 Non ortogonalità
01.03.03.A15 Patina
01.03.03.A16 Perdita di lucentezza
01.03.03.A17 Perdita di materiale
01.03.03.A18 Perdita di trasparenza
01.03.03.A19 Scagliatura, screpolatura
01.03.03.A20 Scollaggi della pellicola
01.03.03.A21 Basso grado di riciclabilità
01.03.03.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

01.03.04.A10 Incrostazione
01.03.04.A11 Infracidamento
01.03.04.A12 Lesione
01.03.04.A13 Macchie
01.03.04.A14 Non ortogonalità
01.03.04.A15 Patina
01.03.04.A16 Perdita di lucentezza
01.03.04.A17 Perdita di materiale
01.03.04.A18 Perdita di trasparenza
01.03.04.A19 Scagliatura, screpolatura
01.03.04.A20 Scollaggi della pellicola
01.03.04.A21 Basso grado di riciclabilità
01.03.04.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Porte scorrevoli a scomparsa singola

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01 Alterazione cromatica
01.03.05.A02 Bolla
01.03.05.A03 Corrosione
01.03.05.A04 Deformazione
01.03.05.A05 Deposito superficiale
01.03.05.A06 Distacco
01.03.05.A07 Fessurazione
01.03.05.A08 Frantumazione
01.03.05.A09 Fratturazione
01.03.05.A10 Incrostazione
01.03.05.A11 Infracidamento
01.03.05.A12 Lesione
01.03.05.A13 Macchie
01.03.05.A14 Non ortogonalità
01.03.05.A15 Patina
01.03.05.A16 Perdita di lucentezza
01.03.05.A17 Perdita di materiale
01.03.05.A18 Perdita di trasparenza

01.03.05.A19 Scagliatura, screpolatura
01.03.05.A20 Scollaggi della pellicola
01.03.05.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.06.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio $\geq 0,5$ mm (UNI EN 1125).

01.03.06.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo della prestazione:

Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

01.03.06.R03 Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.03.06.R04 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i $+100^{\circ}\text{C}$ (UNI EN 1125).

01.03.06.R05 Sostituibilità per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.03.06.R06 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01 Alterazione cromatica

01.03.06.A02 Bolla

01.03.06.A03 Corrosione

01.03.06.A04 Deformazione

01.03.06.A05 Deposito superficiale

01.03.06.A06 Distacco

01.03.06.A07 Fessurazione

01.03.06.A08 Frantumazione

01.03.06.A09 Fratturazione

01.03.06.A10 Incrostazione

01.03.06.A11 Lesione

01.03.06.A12 Macchie

01.03.06.A13 Non ortogonalità

01.03.06.A14 Patina

01.03.06.A15 Perdita di lucentezza

01.03.06.A16 Perdita di materiale

01.03.06.A17 Perdita di trasparenza

01.03.06.A18 Scagliatura, screpolatura

01.03.06.A19 Scollaggi della pellicola

01.03.06.A20 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Sovraluce

Unità Tecnologica: 01.03

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

01.03.07.A01 Alterazione cromatica
01.03.07.A02 Bolla
01.03.07.A03 Corrosione
01.03.07.A04 Deformazione
01.03.07.A05 Deposito superficiale
01.03.07.A06 Distacco
01.03.07.A07 Fessurazione
01.03.07.A08 Frantumazione
01.03.07.A09 Fratturazione
01.03.07.A10 Incrostazione
01.03.07.A11 Infracidamento
01.03.07.A12 Lesione
01.03.07.A13 Macchie
01.03.07.A14 Non ortogonalità
01.03.07.A15 Patina
01.03.07.A16 Perdita di lucentezza
01.03.07.A17 Perdita di materiale
01.03.07.A18 Perdita di trasparenza
01.03.07.A19 Scagliatura, screpolatura
01.03.07.A20 Scollaggi della pellicola
01.03.07.A21 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Sovrapporta

Unità Tecnologica: 01.03

Infissi interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

01.03.08.A11 Infracidamento
01.03.08.A12 Lesione
01.03.08.A13 Macchie
01.03.08.A14 Non ortogonalità
01.03.08.A15 Patina
01.03.08.A16 Perdita di lucentezza
01.03.08.A17 Perdita di materiale
01.03.08.A18 Perdita di trasparenza
01.03.08.A19 Scagliatura, screpolatura
01.03.08.A20 Scollaggi della pellicola
01.03.08.A21 Basso grado di riciclabilità

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.04.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;

- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3;

Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;

Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.04.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.04.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.04.R05 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Lastre di cartongesso
- 01.04.02 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 01.04

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

01.04.01.A01 Decolorazione

01.04.01.A02 Disgregazione

01.04.01.A03 Distacco

01.04.01.A04 Efflorescenze

01.04.01.A05 Erosione superficiale

01.04.01.A06 Esfoliazione

01.04.01.A07 Fessurazioni

01.04.01.A08 Macchie

01.04.01.A09 Mancanza

01.04.01.A10 Penetrazione di umidità

01.04.01.A11 Polverizzazione

01.04.01.A12 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.04

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.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**01.04.02.A01 Decolorazione****01.04.02.A02 Disgregazione****01.04.02.A03 Distacco****01.04.02.A04 Efflorescenze****01.04.02.A05 Erosione superficiale****01.04.02.A06 Esfoliazione****01.04.02.A07 Fessurazioni****01.04.02.A08 Macchie e graffi****01.04.02.A09 Mancanza****01.04.02.A10 Penetrazione di umidità****01.04.02.A11 Polverizzazione****01.04.02.A12 Rigonfiamento****01.04.02.A13 Scheggiature****01.04.02.A14 Basso grado di riciclabilità****01.04.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica**

Pavimentazioni esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.05.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.05.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.05.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali
- ° 01.05.02 Rivestimenti ceramici
- ° 01.05.03 Rivestimenti in graniglie e marmi
- ° 01.05.04 Rivestimenti in gres porcellanato

Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali

Unità Tecnologica: 01.05

Pavimentazioni esterne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

01.05.01.A02 Avvallamenti

01.05.01.A03 Deformazione

01.05.01.A04 Difetti di tenuta

01.05.01.A05 Fessurazioni

01.05.01.A06 Penetrazione di umidità

01.05.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.05

Pavimentazioni esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.02.R01 Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio. Dopo immersione in acqua, le piastrelle vengono sottoposte ad un ciclo tra + 5 °C e - 5 °C; inoltre tutti i lati della piastrella devono essere esposti a congelamento con una durata di almeno 100 cicli di gelo-disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12).

01.05.02.R02 Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

A seconda della classe di appartenenza dovranno essere rispettati i valori secondo la UNI EN 14411.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Alterazione cromatica

01.05.02.A02 Degrado sigillante
01.05.02.A03 Deposito superficiale
01.05.02.A04 Disgregazione
01.05.02.A05 Distacco
01.05.02.A06 Erosione superficiale
01.05.02.A07 Fessurazioni
01.05.02.A08 Macchie e graffi
01.05.02.A09 Mancanza
01.05.02.A10 Perdita di elementi
01.05.02.A11 Scheggiature
01.05.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
01.05.02.A13 Basso grado di riciclabilità

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Rivestimenti in graniglie e marmi

Unità Tecnologica: 01.05

Pavimentazioni esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.03.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.05.03.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 1341.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Alterazione cromatica
01.05.03.A02 Degrado sigillante
01.05.03.A03 Deposito superficiale
01.05.03.A04 Disgregazione
01.05.03.A05 Distacco
01.05.03.A06 Erosione superficiale

- 01.05.03.A07 Fessurazioni**
- 01.05.03.A08 Macchie e graffiti**
- 01.05.03.A09 Mancanza**
- 01.05.03.A10 Perdita di elementi**
- 01.05.03.A11 Scheggiature**
- 01.05.03.A12 Sgretolamento**
- 01.05.03.A13 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.05.03.A14 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.05

Pavimentazioni esterne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.05.04.A01 Alterazione cromatica**
- 01.05.04.A02 Degrado sigillante**
- 01.05.04.A03 Deposito superficiale**
- 01.05.04.A04 Disgregazione**
- 01.05.04.A05 Distacco**
- 01.05.04.A06 Erosione superficiale**
- 01.05.04.A07 Fessurazioni**
- 01.05.04.A08 Macchie e graffiti**
- 01.05.04.A09 Mancanza**
- 01.05.04.A10 Perdita di elementi**
- 01.05.04.A11 Scheggiature**
- 01.05.04.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.05.04.A13 Basso grado di riciclabilità**

Pavimentazioni interne

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.06.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.06.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.06.01 Battiscopa
- 01.06.02 Rivestimenti ceramici
- 01.06.03 Rivestimenti in cotto
- 01.06.04 Rivestimenti in gres porcellanato

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne

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

Essi hanno la funzione di:

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Decolorazione

01.06.01.A02 Deposito superficiale

01.06.01.A03 Disgregazione

01.06.01.A04 Distacco

01.06.01.A05 Efflorescenze

01.06.01.A06 Erosione superficiale

01.06.01.A07 Esfoliazione

01.06.01.A08 Fessurazioni

01.06.01.A09 Macchie e graffiti

01.06.01.A10 Mancanza

01.06.01.A11 Penetrazione di umidità

01.06.01.A12 Polverizzazione

01.06.01.A13 Rigonfiamento

01.06.01.A14 Basso grado di riciclabilità

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne

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

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.06.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Alterazione cromatica

01.06.02.A02 Degrado sigillante

01.06.02.A03 Deposito superficiale

01.06.02.A04 Disgregazione

01.06.02.A05 Distacco

01.06.02.A06 Erosione superficiale

01.06.02.A07 Fessurazioni

01.06.02.A08 Macchie e graffiti

01.06.02.A09 Mancanza

01.06.02.A10 Perdita di elementi

01.06.02.A11 Scheggiature

01.06.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

01.06.02.A13 Basso grado di riciclabilità

01.06.02.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Rivestimenti in cotto

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Alterazione cromatica

01.06.03.A02 Degrado sigillante

01.06.03.A03 Deposito superficiale

01.06.03.A04 Disgregazione

01.06.03.A05 Distacco

01.06.03.A06 Erosione superficiale

- 01.06.03.A07 Fessurazioni**
- 01.06.03.A08 Macchie e graffiti**
- 01.06.03.A09 Mancanza**
- 01.06.03.A10 Perdita di elementi**
- 01.06.03.A11 Scheggiature**
- 01.06.03.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.06.03.A13 Assenza di etichettatura ecologica**
- 01.06.03.A14 Basso grado di riciclabilità**

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.06

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mm²), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.06.04.A01 Alterazione cromatica**
- 01.06.04.A02 Degrado sigillante**
- 01.06.04.A03 Deposito superficiale**
- 01.06.04.A04 Disgregazione**
- 01.06.04.A05 Distacco**
- 01.06.04.A06 Erosione superficiale**
- 01.06.04.A07 Fessurazioni**
- 01.06.04.A08 Macchie e graffiti**
- 01.06.04.A09 Mancanza**
- 01.06.04.A10 Perdita di elementi**
- 01.06.04.A11 Scheggiature**
- 01.06.04.A12 Sollevamento e distacco dal supporto**
- 01.06.04.A13 Basso grado di riciclabilità**
- 01.06.04.A14 Assenza di etichettatura ecologica**

Rivestimenti interni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.07.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.07.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.07.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.07.R05 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.07.R06 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);

- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
 - Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge
- Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
 - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
 - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
- Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
 - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
 - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
- Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
 - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
 - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
- Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
 - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
 - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

01.07.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Intonaco
- ° 01.07.02 Tinteggiature e decorazioni

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.07

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.07.01.A01 Bolle d'aria**
- 01.07.01.A02 Decolorazione**
- 01.07.01.A03 Deposito superficiale**
- 01.07.01.A04 Disgregazione**
- 01.07.01.A05 Distacco**
- 01.07.01.A06 Efflorescenze**
- 01.07.01.A07 Erosione superficiale**
- 01.07.01.A08 Esfoliazione**
- 01.07.01.A09 Fessurazioni**
- 01.07.01.A10 Macchie e graffiti**
- 01.07.01.A11 Mancanza**
- 01.07.01.A12 Penetrazione di umidità**
- 01.07.01.A13 Polverizzazione**
- 01.07.01.A14 Rigonfiamento**
- 01.07.01.A15 Basso grado di riciclabilità**
- 01.07.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica**

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Bolle d'aria
01.07.02.A02 Decolorazione
01.07.02.A03 Deposito superficiale
01.07.02.A04 Disgregazione
01.07.02.A05 Distacco
01.07.02.A06 Efflorescenze
01.07.02.A07 Erosione superficiale
01.07.02.A08 Fessurazioni
01.07.02.A09 Macchie e graffi
01.07.02.A10 Mancanza
01.07.02.A11 Penetrazione di umidità
01.07.02.A12 Polverizzazione
01.07.02.A13 Rigonfiamento
01.07.02.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.08.R04 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

01.08.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

01.08.R07 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R08 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R09 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.08.R11 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.08.01 Canalizzazioni in PVC
- 01.08.02 Contattore
- 01.08.03 Interruttori
- 01.08.04 Presa interbloccata
- 01.08.05 Prese e spine
- 01.08.06 Quadri di bassa tensione

- 01.08.07 Relè termici
- 01.08.08 Sezionatore

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.01.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

01.08.01.A01 Deformazione

01.08.01.A02 Fessurazione

01.08.01.A03 Fratturazione

01.08.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.08.01.A05 Non planarità

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Contattore

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

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

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Anomalie della bobina

- 01.08.02.A02 Anomalie del circuito magnetico**
- 01.08.02.A03 Anomalie dell'elettromagnete**
- 01.08.02.A04 Anomalie della molla**
- 01.08.02.A05 Anomalie delle viti serrafili**
- 01.08.02.A06 Difetti dei passacavo**
- 01.08.02.A07 Mancanza certificazione ecologica**
- 01.08.02.A08 Rumorosità**

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.08.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari**
- 01.08.03.A02 Anomalie delle molle**
- 01.08.03.A03 Anomalie degli sganciatori**
- 01.08.03.A04 Corto circuiti**
- 01.08.03.A05 Difetti agli interruttori**
- 01.08.03.A06 Difetti di taratura**
- 01.08.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione**
- 01.08.03.A08 Mancanza certificazione ecologica**
- 01.08.03.A09 Surriscaldamento**

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Presca interbloccata

Unità Tecnologica: 01.08

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.04.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il dispositivo meccanico di interruzione con interruttore (per correnti alternata per le prese interbloccate) deve essere conforme alla Norma EN 60947-3 con una categoria di utilizzo almeno AC-22A.

Livello minimo della prestazione:

L'interruttore di blocco e la presa devono resistere ad una corrente potenziale di cortocircuito presunta di valore minimo 10 kA.

01.08.04.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Corto circuiti

01.08.04.A02 Difetti agli interruttori

01.08.04.A03 Difetti di taratura

01.08.04.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.08.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

01.08.04.A06 Surriscaldamento

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.05.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

01.08.05.A01 Anomalie di funzionamento

01.08.05.A02 Corto circuiti

01.08.05.A03 Disconnessione dell'alimentazione

01.08.05.A04 Mancanza certificazione ecologica

01.08.05.A05 Surriscaldamento

01.08.05.A06 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.08.06

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.06.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.

01.08.06.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

01.08.06.A01 Anomalie dei contattori

01.08.06.A02 Anomalie di funzionamento

01.08.06.A03 Anomalie dei fusibili

01.08.06.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

01.08.06.A05 Anomalie dei magnetotermici

01.08.06.A06 Anomalie dei relè

01.08.06.A07 Anomalie della resistenza

01.08.06.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

01.08.06.A09 Anomalie dei termostati

01.08.06.A10 Campi elettromagnetici

01.08.06.A11 Depositi di materiale

01.08.06.A12 Difetti agli interruttori

Relè termici

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

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

Un relè termico tripolare è formato da tre lamine bimetalliche fatte da due metalli uniti da una laminazione e con coefficienti di dilatazione molto diversi. Ogni lamina è dotata di un avvolgimento riscaldante ed ogni avvolgimento è collegato in serie ad una fase del motore. La deformazione delle lamine è causata dal riscaldamento delle lamine a causa della corrente assorbita dal motore; a seconda dell'intensità della corrente la deformazione è più o meno accentuata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.07.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

01.08.07.A02 Anomalie della lamina

01.08.07.A03 Difetti di regolazione

01.08.07.A04 Difetti di serraggio

01.08.07.A05 Difetti dell'oscillatore

01.08.07.A06 Mancanza certificazione ecologica

Sezionatore

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico

Il sezionatore è un apparecchio meccanico di connessione che risponde, in posizione di apertura, alle prescrizioni specificate per la funzione di sezionamento. È formato da un blocco tripolare o tetrapolare, da uno o due contatti ausiliari di preinterruzione e da un dispositivo di comando che determina l'apertura e la chiusura dei poli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.08.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.08.08.A02 Anomalie delle molle

01.08.08.A03 Anomalie degli sganciatori

01.08.08.A04 Corto circuiti

01.08.08.A05 Difetti delle connessioni

01.08.08.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

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;
- aerotermini 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 cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. 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)

01.09.R01 (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.

01.09.R02 (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.

01.09.R03 (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.

01.09.R04 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%.

01.09.R05 (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.

01.09.R06 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.

01.09.R07 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.

01.09.R08 (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.

01.09.R09 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).

01.09.R10 Atteggiamento 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.

01.09.R11 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.09.R12 Efficienza dell'impianto termico

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.

Livello minimo della prestazione:

Secondo i parametri indicati dalla normativa:

Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:

- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;

- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.

Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati.

Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento;

Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).

01.09.R13 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.

01.09.R14 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.

01.09.R15 Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Classe di Requisiti: Benessere termico degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico.

Livello minimo della prestazione:

I livelli di riferimento delle temperature degli ambienti confinati dovranno essere quelli previsti dalla normativa vigente.

01.09.R16 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.

01.09.R17 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.09.R18 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

01.09.R19 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.09.R20 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.09.01 Caldaia a condensazione
- 01.09.02 Radiatori
- 01.09.03 Camini
- 01.09.04 Coibente per tubazioni in polietilene espanso
- 01.09.05 Contatori gas
- 01.09.06 Dispositivi di controllo e regolazione
- 01.09.07 Scaricatori di condensa
- 01.09.08 Termostati
- 01.09.09 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 01.09.10 Valvola di bilanciamento

Caldaia a condensazione

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

Le caldaie a condensazione sono caldaie in grado di ottenere un elevato rendimento termodinamico grazie al recupero del calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione con una conseguente riduzione delle emissioni in atmosfera. Infatti anche le caldaie definite "ad alto rendimento" riescono a utilizzare solo una parte del calore sensibile dei fumi di combustione a causa della necessità di evitare la condensazione dei fumi che dà origine a fenomeni corrosivi. Infatti il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per m³ di gas) viene quindi disperso in atmosfera attraverso il camino; la caldaia a condensazione, invece, può recuperare una gran parte del calore latente contenuto nei fumi espulsi attraverso il camino.

La particolare tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi fino a farli tornare allo stato di liquido saturo (o in taluni casi a vapore umido), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita (che si abbassa fino a 40 °C) mantiene un valore molto basso prossimo al valore della temperatura di mandata dell'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Anomalie circolatore

01.09.01.A02 Anomalie condensatore

01.09.01.A03 Anomalie limitatore di flusso

01.09.01.A04 Anomalie ventilatore

01.09.01.A05 Corrosione

01.09.01.A06 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.09.01.A07 Difetti delle pompe

01.09.01.A08 Difetti pressostato fumi

01.09.01.A09 Difetti di regolazione

01.09.01.A10 Difetti di ventilazione

01.09.01.A11 Perdite alle tubazioni gas

01.09.01.A12 Sbalzi di temperatura

01.09.01.A13 Pressione insufficiente

01.09.01.A14 Difetti di tenuta

01.09.01.A15 Fumo eccessivo

Radiatori

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.02.R01 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di riscaldamento non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.

01.09.02.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in particolare:

- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

01.09.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I radiatori degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e per accertare la resistenza meccanica i radiatori devono essere sottoposti ad una prova di rottura ad una pressione di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.02.A01 Corrosione e ruggine

01.09.02.A02 Difetti di regolazione

01.09.02.A03 Difetti di tenuta

01.09.02.A04 Sbalzi di temperatura

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Camini

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

I camini sono utilizzati per convogliare i prodotti della combustione dai generatori di calore verso l'atmosfera esterna. Generalmente sono realizzati in materiali refrattari quali argille (sotto forma di mattoni) o conglomerati cementizi additivati.

I camini devono essere classificati secondo le seguenti caratteristiche di prestazione:

- temperatura;
- pressione;
- resistenza al fuoco di fuliggine;
- resistenza alla condensa;
- resistenza alla corrosione;
- resistenza termica;
- distanza da materiali combustibili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.03.R01 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I camini dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche nel caso in cui venissero a contatto con l'acqua piovana.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i camini sotto l'azione dell'acqua meteorica devono rispettare i limiti di imbibizione ammessi per il tipo di prodotto.

01.09.03.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei camini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di forze.

Livello minimo della prestazione:

I camini devono garantire: resistenza a compressione, resistenza a trazione, resistenza a carichi laterali dovuti a una pressione di riferimento generata dalla velocità del vento di 1,5 kN/m² e resistenza all'abrasione e agli effetti dovuti alla pulizia interna.

01.09.03.R03 Sicurezza d'uso

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dei camini devono garantire una certa temperatura della superficie sotto l'azione del fuoco in modo da tutelare gli utenti da eventuali contatti accidentali con essa.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura massima della superficie interna del camino deve essere conforme alle UNI EN ISO 13732 -1

01.09.03.R04 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la struttura dei camini non devono subire deformazioni e/o cedimenti sotto l'azione del calore.

Livello minimo della prestazione:

Quando si effettua la prova per determinare la resistenza termica, essa deve essere eseguita alla temperatura di prova in condizioni di regime permanente, corrispondente alla designazione del prodotto fornita nel prospetto 4 della norma UNI EN 1443.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.03.A01 Anomalie del rivestimento

01.09.03.A02 Anomalie degli sportelli

01.09.03.A03 Depositi

01.09.03.A04 Difetti di ancoraggio

01.09.03.A05 Difetti dell'isolamento

01.09.03.A06 Difetti di tenuta fumi

01.09.03.A07 Difetti di tiraggio

01.09.03.A08 Fessurazioni, microfessurazioni

01.09.03.A09 Difetti di tenuta

01.09.03.A10 Fumo eccessivo

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Coibente per tubazioni in polietilene espanso

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;

- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.
I coibenti in polietilene espanso sono ottenuti da polietilene fuso che viene fatto avanzare all'interno di un estrusore e fatto filtrare fino all'iniezione del gas espandente; all'uscita dell'estrusore, mediante una particolare testata, si determina lo spessore, la densità e la forma. Il prodotto ottenuto ha la proprietà di essere costituito da microcelle chiuse e quindi molto leggero; tali caratteristiche gli conferiscono una ottima impermeabilità all'acqua e una buona resistenza alla compressione. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre a rotoli e guaine.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.04.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.04.A01 Anomalie rivestimento

01.09.04.A02 Difetti di tenuta

01.09.04.A03 Mancanze

01.09.04.A04 Rumorosità

Elemento Manutenibile: 01.09.05

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.09

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)

01.09.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatori devono essere realizzati con materiali in grado di evitare fughe di fluido.

Livello minimo della prestazione:

Alla portata di 0,25 Q minima l'errore di misura non deve essere maggiore del 10% rispetto ai valori indicati dalla norma UNI EN 12261.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.05.A01 Anomalie degli elementi di controllo

01.09.05.A02 Anomalie del rivestimento

01.09.05.A03 Corrosione

01.09.05.A04 Difetti dei tamburelli

01.09.05.A05 Difetti dispositivi di regolazione

01.09.05.A06 Mancanza di lubrificazione

01.09.05.A07 Perdite di fluido

01.09.05.A08 Rotture vetri

Elemento Manutenibile: 01.09.06

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 01.09

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)

01.09.06.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

01.09.06.A01 Difetti di taratura

01.09.06.A02 Incrostazioni

01.09.06.A03 Perdite di acqua

01.09.06.A04 Sbalzi di temperatura

01.09.06.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.09.07

Scaricatori di condensa

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.07.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova l'insieme servomotore-dispositivi di accoppiamento-valvola devono essere in buone condizioni, la tenuta non deve essere compromessa e non devono presentarsi perdite né deformazioni visibili del corpo valvola.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.07.A01 Anomalie dei giunti**
- 01.09.07.A02 Anomalie dell'otturatore**
- 01.09.07.A03 Anomalie dei premistoppa**
- 01.09.07.A04 Anomalie dei servocomandi**
- 01.09.07.A05 Difetti di taratura**
- 01.09.07.A06 Incrostazioni**
- 01.09.07.A07 Perdite di acqua**
- 01.09.07.A08 Rumorosità**
- 01.09.07.A09 Sbalzi di temperatura**

Elemento Manutenibile: 01.09.08

Termostati

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.08.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.09.08.A01 Anomalie delle batterie**
- 01.09.08.A02 Difetti di funzionamento**
- 01.09.08.A03 Difetti di regolazione**
- 01.09.08.A04 Sbalzi di temperatura**
- 01.09.08.A05 Difetti di stabilità**

Elemento Manutenibile: 01.09.09

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.09.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.09.09.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.09.09.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.09.A01 Alterazioni cromatiche

01.09.09.A02 Deformazione

01.09.09.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.09.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.09.10

Valvola di bilanciamento

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di riscaldamento

Le valvole di bilanciamento sono dispositivi idraulici che permettono di regolare con precisione la portata del fluido termovettore di alimentazione dei terminali dell'impianto. Infatti per garantire il corretto funzionamento dell'impianto alle condizioni di progetto è necessario garantire un corretto bilanciamento dei circuiti idraulici che è anche sinonimo di un elevato comfort termico ed un basso consumo di energia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.10.A01 Anomalie molle

01.09.10.A02 Anomalie otturatore

01.09.10.A03 Difetti di tenuta

01.09.10.A04 Mancanza coibentazione

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)

01.10.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.

01.10.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.

01.10.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.

01.10.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.

01.10.R05 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).

01.10.R06 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.

01.10.R07 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.

01.10.R08 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.

01.10.R09 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.

01.10.R10 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.

01.10.R11 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.

01.10.R12 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.

01.10.R13 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.

01.10.R14 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.

01.10.R15 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.10.01 Diffusori
- 01.10.02 Lampade a led
- 01.10.03 Riflettori

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.01.R01 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Deposito superficiale

01.10.01.A02 Difetti di illuminazione

01.10.01.A03 Difetti di tenuta

01.10.01.A04 Rotture

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Lampade a led

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di illuminazione

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.10.02.A02 Avarie

01.10.02.A03 Difetti agli interruttori

01.10.02.A04 Difetti di illuminazione

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di illuminazione

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.10.03.A02 Avarie

01.10.03.A03 Depositi superficiali

01.10.03.A04 Difetti di ancoraggio

01.10.03.A05 Difetti agli interruttori

01.10.03.A06 Difetti di illuminazione

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 (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 HCO_3 .

01.11.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 $\pm 0,15$ K e per temperature fino a 100 °C di $\pm 0,1$ K.

01.11.R03 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.11.R04 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.11.R05 Attitudine a limitare i rischi di scoppio

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

01.11.R06 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:

- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO₂) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

01.11.R07 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

01.11.R08 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.11.R09 Efficienza dell'impianto termico

Classe di Requisiti: Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Ridurre il consumo di combustibile attraverso l'incremento dell'efficienza dell'impianto di riscaldamento.

Livello minimo della prestazione:

Secondo i parametri indicati dalla normativa:

Favorire l'incremento del rendimento di distribuzione applicando:

- il contenimento delle dispersioni termiche, attraverso la coibentazione delle reti di distribuzione e la distribuzione di fluidi a temperatura contenuta;
- contenimento dei consumi di pompaggio, attraverso il corretto dimensionamento delle reti e, dove tecnicamente raccomandabile, l'adozione di sistemi di pompaggio a portata variabile.

Favorire l'incremento del rendimento di emissione ottimizzando il posizionamento dei terminali nei locali riscaldati.

Favorire l'incremento del rendimento disperdente, attraverso l'isolamento;

Favorire l'incremento del rendimento di regolazione in funzione dei sistemi di controllo (sistemi centralizzati di telegestione o supervisione, contabilizzazione di consumi di energia termica per ciascuna unità immobiliare).

01.11.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 di settore.

01.11.R11 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

01.11.R12 Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.

Impiegare sistemi quali:

- rubinetti monocomando;
- rubinetti dotati di frangigetto;
- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

01.11.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.11.01 Caldaia
- ° 01.11.02 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 01.11.03 Lavamani sospesi
- ° 01.11.04 Tubazioni multistrato
- ° 01.11.05 Vasi igienici a sedile
- ° 01.11.06 Scambiatore di calore

Caldaia

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.01.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le caldaie degli impianti idrici nel loro complesso devono mantenere il livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti idrici possono essere sottoposti al controllo dei valori di emissione acustica, procedendo alle verifiche previste dalle norme di settore. La verifica deve soddisfare i valori dichiarati dal produttore per quanto riguarda i bruciatori e i generatori di calore.

01.11.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caldaie devono essere resistenti al fuoco e in grado di funzionare in tutta sicurezza.

Esse devono essere costruite con materiali non infiammabili e resistenti alla deformazione ed essere realizzate in modo che:

- resistano alle sollecitazioni che si creano nelle normali condizioni di funzionamento;
- il bruciatore e la caldaia non si possano riscaldare in modo pericoloso;
- siano impediti accumuli pericolosi di gas combustibili (miscela aria-combustibile) nella camera di combustione e nei condotti;
- i prodotti della combustione non possano uscire in quantità pericolosa dalla caldaia.

Sono ammessi materiali infiammabili per:

- componenti di accessori, per esempio le carenature dei bruciatori, se questi componenti sono installati fuori dalla caldaia;
- componenti interni di apparecchiature di regolazione e sicurezza;
- manopole e pulsanti di regolazione;
- apparecchiature elettriche;
- isolamento termico;

I materiali a base di amianto sono tassativamente vietati.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche chimico fisiche dei materiali devono essere verificate secondo le modalità indicate dalle normative vigenti e nel rispetto di quanto indicato dai vari produttori controllando che i risultati delle prove siano conformi ai valori riportati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

01.11.01.A02 Difetti delle pompe

01.11.01.A03 Difetti di regolazione

01.11.01.A04 Difetti di ventilazione

01.11.01.A05 Perdite tubazioni del gas

01.11.01.A06 Pressione insufficiente

01.11.01.A07 Sbalzi di temperatura

01.11.01.A08 Difetti di tenuta

01.11.01.A09 Fumo eccessivo

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.11.02.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

01.11.02.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

01.11.02.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

01.11.02.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleato con facilità anche manualmente.

Livello minimo della prestazione:

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.

Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Cedimenti

01.11.02.A02 Corrosione

01.11.02.A03 Difetti ai flessibili

01.11.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.02.A05 Difetti alle valvole

01.11.02.A06 Incrostazioni

01.11.02.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

01.11.02.A08 Scheggiature

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Lavamani sospesi

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;

- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;

- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;

- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.11.03.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

01.11.03.R03 Raccordabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I lavamani sospesi, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei lavamani sospesi a uno o due fori per rubinetteria laterale devono essere conformi alle dimensioni riportate dalle norme di settore..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.03.A01 Cedimenti

01.11.03.A02 Corrosione

01.11.03.A03 Difetti ai flessibili

01.11.03.A04 Difetti alla rubinetteria

01.11.03.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

01.11.03.A06 Scheggiature

01.11.03.A07 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.04.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.04.A01 Alterazioni cromatiche

01.11.04.A02 Deformazione

01.11.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.11.04.A04 Distacchi

01.11.04.A05 Errori di pendenza

01.11.04.A06 Mancanza certificazione ecologica

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccia e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreus china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.11.05.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

01.11.05.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.05.A01 Corrosione

01.11.05.A02 Difetti degli ancoraggi

01.11.05.A03 Difetti dei flessibili

01.11.05.A04 Ostruzioni

01.11.05.A05 Rottura del sedile

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Lo scambiatore di calore, generalmente realizzato in acciaio, viene utilizzato per la produzione di acqua calda per uso sanitario. Lo scambiatore può essere realizzato: a piastra, a fascio tubiero detto anche a serpentina, a matrice e ad elementi impaccati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti gli scambiatori di calore devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

La pressione va verificata in punti che devono trovarsi al centro di un tratto di tubo diritto avente diametro costante, uguale ai raccordi dello scambiatore di calore, e lunghezza non minore di dieci volte il diametro, e senza restringimenti. Detti punti devono essere localizzati tra i punti di misurazione della temperatura ed i raccordi dello scambiatore di calore. Sono ammesse delle tolleranze della pressione di ± 10 kPa e delle tolleranze per le letture della caduta di pressione di $\pm 1,0\%$ della lettura o 2 kPa.

01.11.06.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scambiatori di calore devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi termovettori in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Gli scambiatori possono essere controllati immergendoli nell'acqua, dopo aver applicato una pressione d'aria di almeno 9 bar per alcuni secondi (non meno di 20) verificando che non si manifestino bolle d'aria nell'acqua di prova.

01.11.06.R03 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi costituenti gli scambiatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura in particolare quelle possibili sui componenti direttamente accessibili dagli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo delle temperature superficiali può essere verificato seguendo le prescrizioni ed i metodi di prova indicati dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti (utilizzando termometri a raggi infrarossi o termometri a termoresistenza).

01.11.06.R04 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali degli scambiatori di calore non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, si fa riferimento ai metodi ed ai parametri di prova dettati dalle norme UNI.

01.11.06.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali atti a contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Gli scambiatori di calore devono essere sottoposti ad una prova di rottura utilizzando una pressione maggiore di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta (pari a circa 9 bar).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.06.A01 Corrosione e ruggine

01.11.06.A02 Difetti di tenuta

01.11.06.A03 Difetti di regolazione

01.11.06.A04 Incrostazioni

01.11.06.A05 Sbalzi di temperatura

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. In ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.12.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.12.01 Contatori gas
- 01.12.02 Giunti isolanti
- 01.12.03 Tubazioni in acciaio
- 01.12.04 Tubo multistrato in PEX-AL-PEX
- 01.12.05 Valvole a farfalla in acciaio
- 01.12.06 Valvole di intercettazione

Contatori gas

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Anomalie degli elementi di controllo

01.12.01.A02 Anomalie del rivestimento

01.12.01.A03 Corrosione

01.12.01.A04 Difetti dei tamburelli

01.12.01.A05 Difetti dispositivi di regolazione

01.12.01.A06 Mancanza di lubrificazione

01.12.01.A07 Perdite di fluido

01.12.01.A08 Rotture vetri

01.12.01.A09 Difetti di stabilità

Giunti isolanti

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

Il giunto isolante monoblocco è un pezzo speciale che separa elettricamente due tratti di tubazione e che allo stesso tempo consente di mantenere le caratteristiche meccaniche. È costituito da un corpo centrale metallico, non smontabile, contenente materiali isolanti e guarnizioni di tenuta e da due estremità tubolari (tronchetti) da collegare alla condotta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I giunti (che devono essere costituiti da due tronchetti di tubo di acciaio uniti tra loro mediante materiali metallici, materiali isolanti e guarnizioni di tenuta) in modo da conferire agli stessi robustezza meccanica ed isolamento elettrico.

Livello minimo della prestazione:

I giunti devono resistere all'azione di:

- gas della 1° e 2° famiglia;
- additivi normalmente utilizzati per l'odorizzazione ed il condizionamento del gas;
- impurità con cui vengono a contatto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Anomalie rivestimento

01.12.02.A02 Difetti di tenuta

01.12.02.A03 Difetti raccordi

01.12.02.A04 Difetti di stabilità

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.

01.12.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:

- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;
- 6 mm per le altre ammaccature.

Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive.

La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:

- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;
- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.

01.12.03.R03 Resistenza meccanica

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 determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.03.A01 Corrosione

01.12.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.03.A03 Difetti alle valvole

01.12.03.A04 Fughe di gas

01.12.03.A05 Incrostazioni

01.12.03.A06 Mancanza certificazione ecologica

Tubo multistrato in PEX-AL-PEX

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

Il tubo in PEX-AL-PEX è un sistema integrato formato da un doppio strato di polietilene reticolato (realizzato con metodo a silani coestruso) con interposto uno strato di alluminio. Questa tipologia di tubo multistrato può essere utilizzata sia all'interno e sia all'esterno degli edifici e con idonea coibentazione anche negli impianti di riscaldamento, climatizzazione e raffrescamento. Questi tubi presentano notevoli vantaggi derivati dalla leggerezza e dall'indeforabilità; inoltre questi tubi presentano bassissime perdite di carico e possono essere utilizzati in un ampio range di temperature.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.04.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.12.04.A02 Difetti alle valvole

01.12.04.A03 Fughe di gas

01.12.04.A04 Incrostazioni

01.12.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.12.05

Valvole a farfalla in acciaio

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto di distribuzione del gas

La valvola a farfalla è un organo di intercettazione avente un otturatore a forma lenticolare rotante attorno ad un asse e con guarnizione di tenuta soffice.

Le valvole sono classificate, ai fini delle connessioni, in:

- tipo doppio flangiato;
- tipo wafer.

Per entrambi i tipi deve essere possibile lo smontaggio della tubazione da un lato della valvola mantenendo la tubazione in pressione in tutta sicurezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.05.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole devono essere realizzate con materiali che devono avere caratteristiche qualitative non minori di quelle prescritte dalle norme specifiche per i vari tipi costruttivi.

Livello minimo della prestazione:

In particolare le valvole a farfalla di acciaio devono rispondere ai requisiti della norma UNI di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.05.A01 Anomalie coppia di manovra

01.12.05.A02 Anomalie rivestimento

01.12.05.A03 Anomalie volantino

01.12.05.A04 Difetti raccordi

01.12.05.A05 Difetti di tenuta

01.12.05.A06 Difetti di stabilità

Valvole di intercettazione

Unità Tecnologica: 01.12**Impianto di distribuzione del gas**

La valvola di intercettazione gas è un dispositivo di sicurezza che ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile nel caso in cui la temperatura del fluido termovettore raggiunga il valore di taratura del sensore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.06.A01 Anomalie elemento sensibile**01.12.06.A02 Anomalie pulsante di riarmo****01.12.06.A03 Difetti otturatore****01.12.06.A04 Difetti pozzetto****01.12.06.A05 Difetti di stabilità**

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.13.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.13.01 Tubazioni
- ° 01.13.02 Collettori

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Accumulo di grasso

01.13.01.A02 Corrosione

01.13.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.01.A04 Erosione

01.13.01.A05 Incrostazioni

01.13.01.A06 Odori sgradevoli

01.13.01.A07 Penetrazione di radici

01.13.01.A08 Sedimentazione

01.13.01.A09 Difetti di stabilità

Collettori

Unità Tecnologica: 01.13

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

01.13.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

01.13.02.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La asetticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
 - domanda biochimica di ossigeno (BOD);
 - presenza di solfati;
 - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
 - velocità e condizioni di turbolenza;
 - pH;
 - ventilazione dei collettori di fognatura;
 - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

01.13.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I collettori fognari devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.02.A01 Accumulo di grasso

01.13.02.A02 Corrosione

01.13.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.13.02.A04 Erosione

01.13.02.A05 Incrostazioni

01.13.02.A06 Intasamento

01.13.02.A07 Odori sgradevoli

01.13.02.A08 Penetrazione di radici

01.13.02.A09 Sedimentazione

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 di settore. 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)

01.14.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.

01.14.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.

01.14.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.

01.14.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.

01.14.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.

01.14.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.

01.14.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.

01.14.R08 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Livello minimo della prestazione:

Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

01.14.R09 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

01.14.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

01.14.R11 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Livello minimo della prestazione:

Limiti di esposizione (50 Hz):

- induzione magnetica: 0,2 μ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;

- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";

- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

01.14.R12 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti

Classe di Esigenza: Aspetto

Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Livello minimo della prestazione:

Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.14.01 Accumulatore
- 01.14.02 Alimentatore
- 01.14.03 Attuatori di apertura
- 01.14.04 Barriera automatica
- 01.14.05 Centrale antintrusione
- 01.14.06 Contatti magnetici
- 01.14.07 Diffusione sonora
- 01.14.08 Dissuasore a scomparsa
- 01.14.09 Dissuasore fisso
- 01.14.10 Lettori di badge
- 01.14.11 Monitor
- 01.14.12 Pannello degli allarmi
- 01.14.13 Rilevatori di urto
- 01.14.14 Rivelatore a contatto di mercurio
- 01.14.15 Rivelatore a ultrasuoni
- 01.14.16 Rivelatore a vibrazione con unità di analisi
- 01.14.17 Rivelatore inerziale con unità di analisi
- 01.14.18 Rivelatore microfonico con unità di analisi
- 01.14.19 Rivelatore volumetrico rottura del vetro
- 01.14.20 Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi
- 01.14.21 Rivelatori a differenza di pressione
- 01.14.22 Rivelatori a filo
- 01.14.23 Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)
- 01.14.24 Rivelatori ad asta
- 01.14.25 Rivelatori passivi all'infrarosso
- 01.14.26 Sensore lunga portata a doppia tecnologia
- 01.14.27 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- 01.14.28 Sensore volumetrico a microonda
- 01.14.29 Serratura a codici
- 01.14.30 Sistema di gestione code
- 01.14.31 Sistemi di ripresa ottici
- 01.14.32 Unità di controllo

Accumulatore

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'accumulatore, meglio conosciuto come batteria, è il dispositivo che consente il funzionamento dell'impianto in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tampone" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'accumulatore 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Anomalie morsetti

01.14.01.A02 Accumulo di materiale

01.14.01.A03 Corti circuiti

01.14.01.A04 Sovratensioni

01.14.01.A05 Temperatura eccessiva

01.14.01.A06 Difetti di stabilità

Alimentatore

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

01.14.02.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Perdita di carica accumulatori

01.14.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.14.02.A03 Difetti di regolazione

01.14.02.A04 Incrostazioni

01.14.02.A05 Perdite di tensione

01.14.02.A06 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.14.03

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Gli attuatori di apertura sono dei dispositivi dell'impianto antintrusione che consentono l'apertura e la chiusura di porte, cancelli e serrature in genere.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.03.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli attuatori di apertura alimentati da corrente elettrica devono garantire un livello di isolamento al passaggio della stessa.

Livello minimo della prestazione:

I materiali ed i rivestimenti utilizzati per realizzare gli attuatori devono rispondere alle prescrizioni fornite dal comitato elettrotecnico italiano garantendo un livello minimo di protezione IP20.

01.14.03.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli attuatori devono essere in grado di resistere a manovre violente e agli sforzi che possono verificarsi durante l'uso.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i limiti di carico massimo indicati dai produttori di detti componenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.03.A01 Corrosione

01.14.03.A02 Difetti alle guide di scorrimento

01.14.03.A03 Mancanza olio

01.14.03.A04 Guasti meccanici

01.14.03.A05 Difetti di stabilità

01.14.03.A06 Anomalie di funzionamento

01.14.03.A07 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.14.04

Barriera automatica

Unità Tecnologica: 01.14

La barriera automatica consente di delimitare gli spazi aperti da quelli riservati; in genere è costituita da un'asta metallica collegata ad un motore di azionamento e può essere comandata a distanza tramite telecomando, azionata manualmente o tramite trasponder.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.14.04.A01 Anomalie barriera****01.14.04.A02 Anomalie fotocellule****01.14.04.A03 Anomalie selettore a chiave****01.14.04.A04 Corti circuiti****01.14.04.A05 Mancanza certificazione ecologica****Elemento Manutenibile: 01.14.05****Centrale antintrusione****Unità Tecnologica: 01.14****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)**01.14.05.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.

01.14.05.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 RISCONTRABILI

01.14.05.A01 Difetti del pannello di segnalazione

01.14.05.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.14.05.A03 Perdita di carica della batteria

01.14.05.A04 Perdite di tensione

01.14.05.A05 Difetti di stabilità

01.14.05.A06 Anomalie di funzionamento

01.14.05.A07 Campi elettromagnetici

Elemento Manutenibile: 01.14.06

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.14

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 scatolina 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 scatolina del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.06.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.

01.14.06.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

01.14.06.A01 Corrosione

01.14.06.A02 Difetti del magnete

01.14.06.A03 Difetti di posizionamento

01.14.06.A04 Anomalie di funzionamento

01.14.06.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.14.07

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 01.14

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)**01.14.07.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**01.14.07.A01 Difetti di tenuta morsetti****01.14.07.A02 Incrostazioni****01.14.07.A03 Perdite di tensione****01.14.07.A04 Difetti di stabilità****Elemento Manutenibile: 01.14.08****Dissuasore a scomparsa****Unità Tecnologica: 01.14****Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il dissuasore di transito (in genere del tipo a colonna a totale scomparsa nella pavimentazione) è un dispositivo che ha la finalità di regolare il traffico veicolare nei luoghi pubblici. Il dissuasore è collegato ad una centralina idraulica (in genere incorporata allo stesso) e ad un programmatore elettronico di comando che viene installato esternamente in un luogo protetto. Quando azionato il programmatore manda il consenso alla centralina che aziona il dissuasore.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.14.08.A01 Anomalie centralina****01.14.08.A02 Anomalie elettrovalvola di sblocco****01.14.08.A03 Anomalie led di segnalazione****01.14.08.A04 Anomalie pistone****01.14.08.A05 Anomalie rubinetto di sblocco manuale****01.14.08.A06 Mancanza alimentazione****01.14.08.A07 Mancanza certificazione ecologica****Elemento Manutenibile: 01.14.09****Dissuasore fisso**

I dissuasori sono dispositivi stradali con funzione di impedimento del passaggio dei veicoli e/o della sosta in determinate aree o zone. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc.. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.09.A01 Alterazione cromatica

01.14.09.A02 Depositi

01.14.09.A03 Rottura

01.14.09.A04 Variazione sagoma

01.14.09.A05 Mancanza certificazione ecologica

Elemento Manutenibile: 01.14.10

Lettori di badge

I lettori di badge sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. I lettori possono essere del tipo a strisciamento o del tipo ad inserimento. Generalmente nel tipo "a strisciamento" i lettori individuano tutti i caratteri contenuti nella tessera magnetica; nel tipo "a inserimento" i lettori individuano generalmente il 60 % dei caratteri contenuti nella scheda magnetica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.10.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lettori di badge devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Può essere verificata l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei lettori di badge che deve essere tale da consentire le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.10.A01 Difetti di tenuta dei morsetti

01.14.10.A02 Difetti del display

01.14.10.A03 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.14.11

Monitor

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)

01.14.11.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

01.14.11.A01 Difetti di regolazione

01.14.11.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.14.11.A03 Incrostazioni

Elemento Manutenibile: 01.14.12

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.14

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)

01.14.12.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

01.14.12.A01 Difetti di segnalazione

01.14.12.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.14.12.A03 Incrostazioni

01.14.12.A04 Perdita di carica della batteria

01.14.12.A05 Perdite di tensione

01.14.12.A06 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 01.14.13

Rilevatori di urto

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.13.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.

01.14.13.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rilevatori 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

01.14.13.A01 Calo di tensione

01.14.13.A02 Difetti di regolazione

01.14.13.A03 Incrostazioni

01.14.13.A04 Anomalie di funzionamento

01.14.13.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.14.14

Rivelatore a contatto di mercurio

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a contatto di mercurio è un dispositivo che viene generalmente utilizzato per evitare l'effrazione di infissi (porte di garage, finestre posizionate a soffitto, ecc.).

Questo rivelatore è costituito da un ampolla di vetro al cui interno sono inseriti 2 o più elettrodi insieme al mercurio; l'ampolla viene fissata nella posizione prefissata ma nel momento in cui si ha una variazione di posizione o intense vibrazioni queste causano il movimento del mercurio che interrompe il contatto elettrico determinando l'allarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.14.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori a contatto di mercurio 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.14.A01 Anomalie elettrodi

01.14.14.A02 Difetti di connessione

01.14.14.A03 Sbalzi temperatura

01.14.14.A04 Vibrazioni

01.14.14.A05 Anomalie di funzionamento

Rivelatore a ultrasuoni

Unità Tecnologica: 01.14**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il rivelatore a ultrasuoni, a differenza del rivelatore all'infrarosso passivo, non si limita a captare segnali ma esplora in modo attivo lo spazio controllato mediante l'emissione di radiazioni elettromagnetiche ad una determinata frequenza (compresa tra 20 e 50 kHz). Queste onde sfruttando un fenomeno fisico (effetto doppler) sono riflesse mantenendo il valore di frequenza quando incontrano un ostacolo immobile mentre aumentano il valore della frequenza quando incontrano un ostacolo in avvicinamento (quando l'ostacolo si allontana diminuiscono il valore della frequenza). Il comparatore montato su questi rivelatori raffronta la frequenza del segnale ricevuto con quello emesso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.15.R01 (Attitudine al) controllo delle vibrazioni

*Classe di Requisiti: Di funzionamento**Classe di Esigenza: Gestione*

I rivelatori ed i relativi componenti devono in essere in grado di resistere a fenomeni di vibrazione senza compromettere il corretto funzionamento del sistema.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dai produttori dei dispositivi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.15.A01 Anomalie emettitore**01.14.15.A02 Anomalie ricevitore****01.14.15.A03 Anomalie oscillatore****01.14.15.A04 Anomalie comparatore****01.14.15.A05 Anomalie amplificatore****01.14.15.A06 Vibrazioni****01.14.15.A07 Interferenze rivelatori****01.14.15.A08 Anomalie di funzionamento****01.14.15.A09 Mancanza certificazione antincendio**

Rivelatore a vibrazione con unità di analisi

Unità Tecnologica: 01.14**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il rivelatore a vibrazione con unità di analisi è un dispositivo atto a proteggere le superfici dai tentativi di effrazione condotti con mezzi meccanici, termici o esplosivi. E' costituito da un contatto su cui è fissata una massa che provoca una serie di aperture e chiusure del contatto per effetto delle vibrazioni indotte dal tentativo di effrazione della superficie da proteggere. Le continue aperture e chiusure del contatto vengono registrate da una unità di analisi che provvede poi a generare il segnale di allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.16.A01 Anomalie massa metallica**01.14.16.A02 Anomalie molla****01.14.16.A03 Anomalie morsetti**

- 01.14.16.A04 Anomalie unità di analisi**
- 01.14.16.A05 Anomalie vite di regolazione**
- 01.14.16.A06 Vibrazioni**
- 01.14.16.A07 Anomalie di funzionamento**
- 01.14.16.A08 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.14.17

Rivelatore inerziale con unità di analisi

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore inerziale con unità di analisi è una alternativa più affidabile del rivelatore a vibrazione. E' costituito da un contatto su cui è fissata una massa che provoca una serie di aperture e chiusure del contatto per effetto delle vibrazioni indotte dal tentativo di effrazione della superficie da proteggere. Le continue aperture e chiusure del contatto vengono registrate da una unità di analisi che provvede poi a generare il segnale di allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.14.17.A01 Anomalie massa metallica**
- 01.14.17.A02 Anomalie molla**
- 01.14.17.A03 Anomalie morsetti**
- 01.14.17.A04 Anomalie unità di analisi**
- 01.14.17.A05 Anomalie vite di regolazione**
- 01.14.17.A06 Vibrazioni**
- 01.14.17.A07 Anomalie di funzionamento**
- 01.14.17.A08 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.14.18

Rivelatore microfonico con unità di analisi

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori microfonici sono costituiti da una capsula microfonica (normalmente del tipo piezoelettrico) capace di rilevare effrazioni di tipo meccanico con frequenze variabili tra 5 e 30 kHz.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.14.18.A01 Anomalie centrale**
- 01.14.18.A02 Anomalie sensore**
- 01.14.18.A03 Anomalie di funzionamento**
- 01.14.18.A04 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.14.19

Rivelatore volumetrico rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.14

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)**01.14.19.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 RISCONTRABILI**01.14.19.A01 Calo di tensione****01.14.19.A02 Difetti di regolazione****01.14.19.A03 Anomalie di funzionamento****01.14.19.A04 Mancanza certificazione antincendio****Elemento Manutenibile: 01.14.20****Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi****Unità Tecnologica: 01.14****Impianto antintrusione e controllo accessi**

I rilevatori a barriera di raggi infrarossi attivi sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di un corpo (opaco all'infrarosso) che si frappone tra l'emettitore e il ricevitore. Il funzionamento è molto semplice: un emettitore produce un fascio collimato di raggi infrarossi ad impulsi; tali raggi vengono convertiti in segnale elettrico dal ricevitore. Quando il passaggio dei raggi dall'emettitore al ricevitore viene interrotto scatta l'allarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.14.20.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura**

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori all'infrarosso 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.

01.14.20.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si innescino 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**01.14.20.A01 Anomalie generatore****01.14.20.A02 Anomalie lenti****01.14.20.A03 Calo di tensione**

- 01.14.20.A04 Difetti di regolazione**
- 01.14.20.A05 Disallineamento**
- 01.14.20.A06 Incrostazioni**
- 01.14.20.A07 Vibrazioni**
- 01.14.20.A08 Anomalie di funzionamento**
- 01.14.20.A09 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.14.21

Rivelatori a differenza di pressione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a differenza di pressione sono costituiti da due tubi interrati riempiti e pressurizzati con liquido antigelo (in modo da funzionare anche a basse temperature); quando si attraversa la zona sensibile posta tra i due tubi si genera una differenza di pressione che viene rilevata da un apposito sensore e da quest'ultimo inviata alla centrale di allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.14.21.A01 Anomalie centrale**
- 01.14.21.A02 Anomalie sensore**
- 01.14.21.A03 Difetti di tenuta**
- 01.14.21.A04 Anomalie di funzionamento**
- 01.14.21.A05 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.14.22

Rivelatori a filo

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a filo è costituito da un rocchetto con molla che mantiene in trazione un filo la cui estremità è fissata alla base della tapparella; nel momento in cui si avvolge la tapparella il filo ad essa collegato genera la rotazione del rocchetto che provoca l'apertura di un contatto (mediante delle camme collegate al rocchetto). Sono utilizzati per la protezione delle tapparelle e delle chiusure avvolgibili in genere e vengono installati all'interno del cassonetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- 01.14.22.A01 Anomalie camme**
- 01.14.22.A02 Anomalie contatto**
- 01.14.22.A03 Anomalie rocchetto**
- 01.14.22.A04 Rottura filo**
- 01.14.22.A05 Anomalie di funzionamento**
- 01.14.22.A06 Mancanza certificazione antincendio**

Elemento Manutenibile: 01.14.23

Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)

I rivelatori a pressione detti anche tappeti sensibili sono dispositivi di tipo meccanico in grado di rilevare cambiamenti di pressione che si generano al passaggio di una persona. Sono realizzati con lamine di acciaio sovrapposte e separate da elementi isolanti (hanno la funzione di contatto che è normalmente aperto) racchiusi in un elemento di materiale plastico con grado di protezione non inferiore a IP55. Generalmente vengono posizionati sotto tappeti, corsie, moquet e forniscono anche una protezione di tipo volumetrico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.23.A01 Anomalie centrale

01.14.23.A02 Anomalie conduttori

01.14.23.A03 Difetti di saldatura

01.14.23.A04 Difetti di tenuta

01.14.23.A05 Anomalie di funzionamento

01.14.23.A06 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.14.24

Rivelatori ad asta

Il rivelatore ad asta è costituito da una camma che controlla lo spessore dell'avvolgibile e agisce su un'asta di altezza regolabile; in caso di sollevamento della serranda il diametro del rullo aumenta muovendo l'asta che va ad azionare un contatto che genera l'allarme. I rivelatori ad asta sono utilizzati per la protezione delle tapparelle e delle chiusure avvolgibili in genere (saracinesche, serrande garage, ecc.) e vengono installati all'interno del cassonetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.24.A01 Anomalie camme

01.14.24.A02 Anomalie contatto

01.14.24.A03 Anomalie di funzionamento

01.14.24.A04 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.14.25

Rivelatori passivi all'infrarosso

I rivelatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.25.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori passivi all'infrarosso 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.

01.14.25.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si innescino 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

01.14.25.A01 Calo di tensione

01.14.25.A02 Difetti di regolazione

01.14.25.A03 Incrostazioni

01.14.25.A04 Anomalie di funzionamento

01.14.25.A05 Mancanza certificazione antincendio

Elemento Manutenibile: 01.14.26

Sensore lunga portata a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Questi tipi di sensori sono particolarmente idonei nei locali particolarmente estesi nel senso della lunghezza e/o costituiti da più corridoi affiancati. I sensori a doppia tecnologia infrarosso/microonda a lunga portata con ottica a specchio sono dotati di filtro bianco di luce e immuni a disturbi da lampade fluorescenti.

Tali sensori dovranno essere, inoltre, dotati di circuito di supervisione in grado di controllare il circuito a microonda e abilitare la sola parte ad infrarossi, con conteggio degli impulsi, in caso di guasto della microonda. Il sensore, inoltre, dovrà essere dotato di circuito antiaccecamento, per prevenire ogni tentativo di mascheramento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.26.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori a doppia tecnologia all'infrarosso 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.

01.14.26.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sensori a doppia tecnologia devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si innescino 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

01.14.26.A01 Calo di tensione

01.14.26.A02 Difetti di regolazione

01.14.26.A03 Incrostazioni

01.14.26.A04 Anomalie di funzionamento

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.14**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)

01.14.27.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.

01.14.27.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 innescino 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

01.14.27.A01 Calo di tensione**01.14.27.A02 Difetti di regolazione****01.14.27.A03 Incrostazioni****01.14.27.A04 Anomalie di funzionamento**

Sensore volumetrico a microonda

Unità Tecnologica: 01.14**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il sensore volumetrico a microonda sfrutta l'effetto Doppler per la rivelazione del movimento. La capacità specifica di rilevazione del sensore dovrà essere opportunamente combinata con funzioni logiche e/o temporali che minimizzino la generazione di allarmi impropri. La correlazione tra i segnali rilevati dal ricevitore dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità. Il sensore dovrà essere adatto ad una installazione a parete e 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, emetta in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al III° Livello di prestazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.28.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori volumetrici a microonda 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.

01.14.28.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sensori volumetrici a microonda devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si innescino 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

01.14.28.A01 Calo di tensione

01.14.28.A02 Difetti di regolazione

01.14.28.A03 Incrostazioni

01.14.28.A04 Anomalie di funzionamento

Elemento Manutenibile: 01.14.29

Serratura a codici

Unità Tecnologica: 01.14

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)

01.14.29.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

01.14.29.A01 Anomalie tastiera

01.14.29.A02 Difetti batteria

01.14.29.A03 Difetti di serraggio morsetti

01.14.29.A04 Anomalie di funzionamento

Sistema di gestione code

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sistema di gestione code garantisce la distribuzione automatica ed ottimizzata degli utenti in coda; mediante tale dispositivo gli utenti vengono indirizzati verso gli sportelli disponibili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.30.A01 Anomalie display

01.14.30.A02 Anomalie erogatore

01.14.30.A03 Anomalie unità prenotazione

01.14.30.A04 Difetti di tenuta morsetti

01.14.30.A05 Incrostazioni

01.14.30.A06 Anomalie di funzionamento

01.14.30.A07 Difetti di stabilità

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 01.14

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

01.14.31.A01 Difetti di regolazione

01.14.31.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.14.31.A03 Incrostazioni

01.14.31.A04 Anomalie di funzionamento

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 01.14

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)

01.14.32.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

01.14.32.A01 Anomalie batteria

01.14.32.A02 Anomalie software

01.14.32.A03 Difetti stampante

01.14.32.A04 Anomalie di funzionamento

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzata, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.15.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.15.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.15.01 Controsoffitti in cartongesso

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.15

Controsoffitti

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Alterazione cromatica

01.15.01.A02 Bolla

01.15.01.A03 Corrosione

01.15.01.A04 Deformazione

01.15.01.A05 Deposito superficiale

01.15.01.A06 Distacco

01.15.01.A07 Fessurazione

01.15.01.A08 Fratturazione

01.15.01.A09 Incrostazione

01.15.01.A10 Lesione

01.15.01.A11 Macchie

01.15.01.A12 Non planarità

01.15.01.A13 Perdita di lucentezza

01.15.01.A14 Perdita di materiale

01.15.01.A15 Scagliatura, screpolatura

01.15.01.A16 Scollaggi della pellicola

01.15.01.A17 Basso grado di riciclabilità

01.15.01.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Pompe di calore a compressione

Il funzionamento di una pompa di calore è simile a quello di un frigorifero, ma invertito. In un frigorifero, il calore viene estratto dall'interno ed espulso all'esterno. Una pompa di calore, sfruttando lo stesso principio, fa l'esatto contrario: estrae il calore da una fonte naturale (aria, acqua o terra) e lo trasporta dentro l'edificio alla temperatura idonea, in funzione del tipo di impianto di riscaldamento. Utilizzando l'energia gratuita, ecologica e rinnovabile di suolo, acqua e aria, le pompe di calore costituiscono la soluzione ideale per ridurre i consumi di energia e le emissioni di CO₂ e, nel contempo, preservare il pianeta. La scelta della migliore fonte di energia dipende dai singoli casi in funzione delle condizioni locali e del fabbisogno di calore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.16.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.

01.16.R03 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.16.R04 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

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

01.16.R05 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.16.R06 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

01.16.R07 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.16.R08 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

Livello minimo della prestazione:

L'aria è considerabile di buona qualità se nell'ambiente non sono presenti inquinanti specifici in concentrazioni dannose per la salute dell'occupante e se è percepita come soddisfacente da almeno l'80% degli occupanti.

01.16.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

01.16.R10 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

01.16.R11 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

01.16.R12 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.16.01 Compressore
- 01.16.02 Condensatore
- 01.16.03 Evaporatore

Compressore

Unità Tecnologica: 01.16

Pompe di calore a compressione

Il compressore rappresenta uno degli elementi delle pompe di calore a compressione. Il compressore di una pompa di calore crea proprio la differenza di pressione che permette al ciclo di funzionare: esso aspira il fluido refrigerante attraverso l'evaporatore, dove il fluido stesso evapora a bassa pressione assorbendo calore, lo comprime e lo spinge all'interno del condensatore dove il fluido condensa ad alta pressione rilasciando il calore assorbito. Dopo il condensatore, il fluido attraversa la valvola di laminazione che lo porta in condizione liquido/vapore (riduce la pressione del fluido), successivamente rientra nell'evaporatore ricominciando il ciclo. Il fluido refrigerante cambia di stato all'interno dei due scambiatori: passa nell'evaporatore da liquido a gassoso, nel condensatore da gassoso a liquido.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I generatori dell'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata controllando che siano rispettati i valori minimi del rendimento di combustione secondo i parametri che seguono:

- per generatori installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $82 + 2 \log P_n$;
 - per generatori installati dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore standard installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $84 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore a bassa temperatura installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87,5 + 1,5 \log P_n$;
 - per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 1° gennaio 1998 al 07 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $91 + 1 \log P_n$;
 - per generatori di calore a gas a condensazione installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $89 + 2 \log P_n$;
 - per generatori di calore (esclusi quelli a gas a condensazione) installati dal 08 ottobre 2005 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $87 + 2 \log P_n$;
 - per generatori ad aria calda installati prima del 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $77 + 2 \log P_n$;
 - per generatori ad aria calda installati dopo il 29 ottobre 1993 il valore minimo consentito del rendimento di combustione (in %) è $80 + 2 \log P_n$;
- dove per $\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.
per valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Difetti di filtraggio

01.16.01.A02 Difetti di taratura

01.16.01.A03 Fughe di gas nei circuiti

01.16.01.A04 Mancanza dell'umidità

01.16.01.A05 Perdite di carico

01.16.01.A06 Perdite di olio

01.16.01.A07 Rumorosità del compressore

01.16.01.A08 Sbalzi di temperatura

01.16.01.A09 Aumento del fabbisogno d'energia primaria

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Condensatore

Unità Tecnologica: 01.16

Pompe di calore a compressione

Il condensatore rappresenta uno degli elementi delle pompe di calore a compressione. Il compressore di una pompa di calore crea proprio la differenza di pressione che permette al ciclo di funzionare: esso aspira il fluido refrigerante attraverso l'evaporatore, dove il fluido stesso evapora a bassa pressione assorbendo calore, lo comprime e lo spinge all'interno del condensatore dove il fluido condensa ad alta pressione rilasciando il calore assorbito. Dopo il condensatore, il fluido attraversa la valvola di laminazione che lo porta in condizione liquido/vapore (riduce la pressione del fluido), successivamente rientra nell'evaporatore ricominciando il ciclo. Il fluido refrigerante cambia di stato all'interno dei due scambiatori: passa nell'evaporatore da liquido a gassoso, nel condensatore da gassoso a liquido.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.A01 Accumuli di acqua

01.16.02.A02 Anomalie delle batterie

01.16.02.A03 Anomalie dei contattori

01.16.02.A04 Anomalie dei rivestimenti

01.16.02.A05 Difetti di filtraggio

01.16.02.A06 Difetti di tenuta

01.16.02.A07 Fughe ai circuiti

01.16.02.A08 Perdita di tensione delle cinghie

01.16.02.A09 Rumorosità

01.16.02.A10 Aumento del fabbisogno d'energia primaria

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Evaporatore

Unità Tecnologica: 01.16

Pompe di calore a compressione

L'evaporatore, ovvero lo scambiatore di calore tra il fluido refrigerante e la sorgente fredda, rappresenta uno degli elementi delle pompe di calore a compressione. Il compressore di una pompa di calore crea proprio la differenza di pressione che permette al ciclo di funzionare: esso aspira il fluido refrigerante attraverso l'evaporatore, dove il fluido stesso evapora a bassa pressione assorbendo calore, lo comprime e lo spinge all'interno del condensatore dove il fluido condensa ad alta pressione rilasciando il calore assorbito. Dopo il condensatore, il fluido attraversa la valvola di laminazione che lo porta in condizione liquido/vapore (riduce la pressione del fluido), successivamente rientra nell'evaporatore ricominciando il ciclo. Il fluido refrigerante

cambia di stato all'interno dei due scambiatori: passa nell'evaporatore da liquido a gassoso, nel condensatore da gassoso a liquido.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Fughe di gas nei circuiti

01.16.03.A02 Difetti di filtraggio

01.16.03.A03 Difetti di taratura

01.16.03.A04 Mancanza dell'umidità

01.16.03.A05 Perdite di carico

01.16.03.A06 Perdite di olio

01.16.03.A07 Aumento del fabbisogno d'energia primaria

Comune di Comune di cave
Provincia di Città Metropolitana di Roma
Capital

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Riquilificazione del primo piano del Museo Lorenzo Ferri
COMMITTENTE: Comune di Cave

04/05/2022, Cave

IL TECNICO

(Ing. Paola Bardelloni)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Acustici

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R05	Requisito: Isolamento acustico

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R06	Requisito: Isolamento acustico

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R02	Requisito: Isolamento acustico

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.01	Caldaia
01.11.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Adattabilità delle finiture

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.09.09.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R10	Requisito: Regolarità delle finiture
01.11.03	Lavamani sospesi
01.11.03.R03	Requisito: Raccordabilità

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.03	Tubazioni in acciaio
01.12.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

Benessere termico degli spazi esterni

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R33	Requisito: Controllo degli effetti del vento dominante invernale
01.01.R34	Requisito: Controllo degli effetti del vento dominante estivo

Benessere termico degli spazi interni

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R15	Requisito: Controllo adattivo delle condizioni di comfort termico

Benessere visivo degli spazi esterni

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R35	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Benessere visivo degli spazi interni

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R36	Requisito: Illuminazione naturale

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R19	Requisito: Illuminazione naturale

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R06	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.14.R11	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R26	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R08	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

Controllabilità tecnologica

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.05	Contatori gas
01.09.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.06	Contatti magnetici
01.14.06.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.14.32	Unità di controllo
01.14.32.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico

Di funzionamento

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.03	Camini
01.09.03.R01	Requisito: Resistenza all'acqua

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.07	Diffusione sonora
01.14.07.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra
01.14.15	Rivelatore a ultrasuoni
01.14.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle vibrazioni
01.14.29	Serratura a codici
01.14.29.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

Di manutenibilità

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.02	Collettori
01.13.02.R04	Requisito: Pulibilità

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R26	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.01.R28	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R20	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.02.R22	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.02.R30	Requisito: Effetti ambientali per produzione elementi tecnici
01.02.R33	Requisito: Certificazione ecologica
01.02.R34	Requisito: Dematerializzazione

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R16	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale
01.03.R18	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione
01.03.R24	Requisito: Certificazione ecologica

01.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti interne
01.04.R05	Requisito: Certificazione ecologica

01.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pavimentazioni interne
01.06.R03	Requisito: Certificazione ecologica

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti interni
01.07.R03	Requisito: Certificazione ecologica
01.07.R07	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R03	Requisito: Certificazione ecologica

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R11	Requisito: Certificazione ecologica

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R08	Requisito: Certificazione ecologica

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di distribuzione del gas
01.12.R02	Requisito: Certificazione ecologica

01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di smaltimento acque reflue
01.13.R02	Requisito: Certificazione ecologica

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.14.R08	Requisito: Certificazione ecologica

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe Requisiti:

Di stabilità

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R14	Requisito: Resistenza agli urti
01.01.R17	Requisito: Resistenza al vento

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R13	Requisito: Resistenza agli urti
01.02.R16	Requisito: Resistenza al vento
01.02.R18	Requisito: Resistenza meccanica

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R10	Requisito: Resistenza agli urti
01.03.03	Porte antipanico
01.03.03.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte antipanico
01.03.06	Porte tagliafuoco
01.03.06.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

01.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti interne
01.04.R02	Requisito: Resistenza agli urti
01.04.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.02	Tramezzi in laterizio
01.04.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

01.05 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pavimentazioni esterne
01.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05.03	Rivestimenti in graniglie e marmi
01.05.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.02	Rivestimenti ceramici
01.06.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.02	Radiatori
01.09.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.03	Camini
01.09.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.04	Coibente per tubazioni in polietilene espanso
01.09.04.R01	Requisito: Reazione al fuoco
01.09.07	Scaricatori di condensa
01.09.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.09.09.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R13	Requisito: Resistenza meccanica

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.11.02	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.11.02.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.11.02.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
01.11.02.R05	Requisito: Resistenza meccanica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.04	Tubazioni multistrato
01.11.04.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento
01.11.06	Scambiatore di calore
01.11.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.11.06.R05	Requisito: Resistenza meccanica

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.03	Tubazioni in acciaio
01.12.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.12.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.14.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.14.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.14.R07	Requisito: Resistenza meccanica
01.14.03	Attuatori di apertura
01.14.03.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.14.06	Contatti magnetici
01.14.06.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.14.13	Rilevatori di urto
01.14.13.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.14.13.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.14.14	Rivelatore a contatto di mercurio
01.14.14.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.14.19	Rivelatore volumetrico rottura del vetro
01.14.19.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.14.20	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi
01.14.20.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.14.25	Rivelatori passivi all'infrarosso
01.14.25.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.14.26	Sensore lunga portata a doppia tecnologia
01.14.26.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.14.27	Sensore volumetrico a doppia tecnologia
01.14.27.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.14.28	Sensore volumetrico a microonda
01.14.28.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura

Facilità d'intervento

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R10	Requisito: Pulibilità
01.01.R21	Requisito: Riparabilità
01.01.R22	Requisito: Sostituibilità

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R05	Requisito: Attrezzabilità

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R06	Requisito: Pulibilità
01.03.R12	Requisito: Riparabilità
01.03.R13	Requisito: Sostituibilità
01.03.03	Porte antipanico
01.03.03.R05	Requisito: Sostituibilità per porte antipanico
01.03.06	Porte tagliafuoco
01.03.06.R05	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R09	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.08.06	Quadri di bassa tensione
01.08.06.R01	Requisito: Accessibilità
01.08.06.R02	Requisito: Identificabilità

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R04	Requisito: Accessibilità
01.10.R07	Requisito: Identificabilità
01.10.R11	Requisito: Montabilità/Smontabilità

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R05	Requisito: Sostituibilità

Classe Requisiti:

Funzionalità d'uso

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.03	Infissi a triplo vetro
01.01.03.R01	Requisito: Isolamento termico

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.08.03	Interruttori
01.08.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.08.04	Presa interbloccata
01.08.04.R01	Requisito: Affidabilità
01.08.04.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.08.05	Prese e spine
01.08.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.08.08	Sezionatore
01.08.08.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.09.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.09.R09	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.09.02	Radiatori
01.09.02.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.09.06	Dispositivi di controllo e regolazione
01.09.06.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.09.08	Termostati
01.09.08.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.10.R05	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.11.02	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.11.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.11.02.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.03	Lavamani sospesi
01.11.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.11.03.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.05	Vasi igienici a sedile
01.11.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.11.05.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.11.05.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture
01.11.06	Scambiatore di calore
01.11.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.01	Tubazioni
01.13.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
01.13.02	Collettori
01.13.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.14.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.14.02	Alimentatore
01.14.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.14.02.R02	Requisito: Efficienza
01.14.05	Centrale antintrusione
01.14.05.R01	Requisito: Efficienza
01.14.10	Lettori di badge
01.14.10.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.14.12	Pannello degli allarmi
01.14.12.R01	Requisito: Efficienza

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.20	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi
01.14.20.R02	Requisito: Sensibilità alla luce
01.14.25	Rivelatori passivi all'infrarosso
01.14.25.R02	Requisito: Sensibilità alla luce
01.14.26	Sensore lunga portata a doppia tecnologia
01.14.26.R02	Requisito: Sensibilità alla luce
01.14.27	Sensore volumetrico a doppia tecnologia
01.14.27.R02	Requisito: Sensibilità alla luce
01.14.28	Sensore volumetrico a microonda
01.14.28.R02	Requisito: Sensibilità alla luce

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.16.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Funzionalità in emergenza

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R12	Requisito: Regolabilità

Funzionalità tecnologica

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.01.R07	Requisito: Oscurabilità

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R04	Requisito: Oscurabilità

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R04	Requisito: Efficienza
01.09.R06	Requisito: Affidabilità
01.09.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
01.09.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.02	Collettori
01.13.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R07	Requisito: Affidabilità
01.16.01	Compressore
01.16.01.R01	Requisito: Efficienza

Classe Requisiti:

Gestione dei rifiuti

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R27	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.01.R29	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti
01.01.R38	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti
01.01.R39	Requisito: Demolizione selettiva

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R21	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.02.R23	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti
01.02.R28	Requisito: Demolizione selettiva
01.02.R29	Requisito: Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica
01.02.R31	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R17	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati
01.03.R20	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti
01.03.R21	Requisito: Demolizione selettiva
01.03.R22	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Monitoraggio del sistema edificio-impianti

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R17	Requisito: Controllo consumi

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R11	Requisito: Controllo consumi

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.14.R12	Requisito: Controllo consumi

Olfattivi

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.02	Collettori
01.13.02.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R09	Requisito: Reazione al fuoco
01.02.R14	Requisito: Resistenza al fuoco

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R11	Requisito: Resistenza al fuoco
01.03.03	Porte antipanico
01.03.03.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipanico
01.03.06	Porte tagliafuoco
01.03.06.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08.01	Canalizzazioni in PVC
01.08.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.R10	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe Requisiti:

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R13	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R16	Requisito: Resistenza al gelo
01.01.R18	Requisito: Resistenza all'acqua
01.01.R20	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare
01.01.R23	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.01.03	Infissi a triplo vetro
01.01.03.R02	Requisito: Resistenza alle intemperie
01.01.06	Serramenti in legno
01.01.06.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.02.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.02.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.02.R15	Requisito: Resistenza al gelo
01.02.R17	Requisito: Resistenza all'acqua
01.02.R32	Requisito: Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.03.R09	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.03.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.03.R23	Requisito: Materiali a ridotte emissioni tossiche / nocive

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.03	Porte antipanico
01.03.03.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico
01.03.03.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte antipanico
01.03.06	Porte tagliafuoco
01.03.06.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
01.03.06.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

01.05 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pavimentazioni esterne
01.05.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.05.02	Rivestimenti ceramici
01.05.02.R01	Requisito: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici
01.05.02.R02	Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici
01.05.03	Rivestimenti in graniglie e marmi
01.05.03.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.02	Rivestimenti ceramici
01.06.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti interni
01.07.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.07.R05	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.07.R06	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08.01	Canalizzazioni in PVC
01.08.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R13	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.09.R14	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.09.R16	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.10.R15	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.01	Caldaia
01.11.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.11.06	Scambiatore di calore
01.11.06.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe Requisiti:

Protezione dai rischi d'intervento

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R04	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.03	Camini
01.09.03.R03	Requisito: Sicurezza d'uso

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R10	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R09	Requisito: Isolamento elettrico

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R05	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.14.R02	Requisito: Isolamento elettrico
01.14.R03	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.14.R04	Requisito: Resistenza a cali di tensione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14.01	Accumulatore
01.14.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
01.14.03	Attuatori di apertura
01.14.03.R01	Requisito: Isolamento elettrico
01.14.05	Centrale antintrusione
01.14.05.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico
01.14.11	Monitor
01.14.11.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe Requisiti:

Salvaguardia della salubrità dell'aria e del clima

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R12	Requisito: Efficienza dell'impianto termico

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R09	Requisito: Efficienza dell'impianto termico

Sicurezza da intrusioni

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R19	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni
01.01.04	Infissi antieffrazione
01.01.04.R01	Requisito: Resistenza alle effrazioni
01.01.04.R02	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.02	Porte antintrusione
01.03.02.R01	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Sicurezza d'intervento

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R09	Requisito: Protezione dalle cadute

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.08.R08	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.10.R08	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R12	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.03	Camini
01.09.03.R04	Requisito: Resistenza al calore

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R04	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.02	Giunti isolanti
01.12.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.12.05	Valvole a farfalla in acciaio
01.12.05.R01	Requisito: Resistenza meccanica

Termici ed igrotermici

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
01.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.01.R06	Requisito: Isolamento termico
01.01.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.01.R24	Requisito: Tenuta all'acqua
01.01.R25	Requisito: Ventilazione

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.02.R07	Requisito: Isolamento termico
01.02.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.02.R19	Requisito: Tenuta all'acqua
01.02.03	Rivestimenti e prodotti ceramici
01.02.03.R01	Requisito: Tenuta all'acqua per rivestimenti e prodotti ceramici

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R03	Requisito: Isolamento termico
01.03.R05	Requisito: Permeabilità all'aria
01.03.R15	Requisito: Ventilazione

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.09.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
01.09.02	Radiatori
01.09.02.R01	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.11.06	Scambiatore di calore
01.11.06.R03	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Utilizzo razionale delle risorse

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R30	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.01.R31	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.01.R32	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R24	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.02.R25	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R25	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.03.R26	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.03.R27	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti interne
01.04.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.05 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pavimentazioni esterne
01.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pavimentazioni interne
01.06.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti interni
01.07.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico
01.08.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.08.R11	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R19	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità
01.09.R20	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto di distribuzione del gas
01.12.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Impianto di smaltimento acque reflue
01.13.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.14.R09	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita
01.14.R10	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

01.15 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Controsoffitti
01.15.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità
01.16.R11	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R35	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.01	Diffusori
01.10.01.R01	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R41	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di riscaldamento
01.09.R18	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Pompe di calore a compressione
01.16.R12	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R37	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R27	Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse idriche

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.11.R12	Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe Requisiti:

Visivi

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Infissi esterni
01.01.R11	Requisito: Regolarità delle finiture
01.01.R40	Requisito: Privacy

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Rivestimenti esterni
01.02.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Infissi interni
01.03.R07	Requisito: Regolarità delle finiture
01.03.03	Porte antipanico
01.03.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte antipanico
01.03.06	Porte tagliafuoco
01.03.06.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

01.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pareti interne
01.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.05 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Pavimentazioni esterne
01.05.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

01.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Pavimentazioni interne
01.06.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Rivestimenti interni
01.07.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di illuminazione
01.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.10.R06	Requisito: Efficienza luminosa

Comune di Comune di cave
Provincia di Città Metropolitana di Roma
Capital

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

OGGETTO: Riqualificazione del primo piano del Museo Lorenzo Ferri

COMMITTENTE: Comune di Cave

04/05/2022, Cave

IL TECNICO

(Ing. Paola Bardelloni)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Finestre a filo muro		
01.01.01.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.01.C04	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C03	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Grate di sicurezza		
01.01.02.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.02.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Verifica	ogni mese
01.01.02.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento	Aggiornamento	ogni 2 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Verifica	ogni 3 mesi
01.01.02.C03	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni anno
01.01.03	Infissi a triplo vetro		
01.01.03.C08	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.03.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.03.C09	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C04	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04	Infissi antieffrazione		
01.01.04.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.04.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.04.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04.C02	Controllo: Controllo integrazioni sistemi antifurto	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04.C03	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.05	Persiane blindate		
01.01.05.C05	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.05.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.05.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Verifica	ogni mese
01.01.05.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento	Aggiornamento	ogni 2 mesi
01.01.05.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Verifica	ogni 3 mesi
01.01.05.C03	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni anno
01.01.06	Serramenti in legno		
01.01.06.C15	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.06.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.06.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.06.C16	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.06.C02	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C03	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C04	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C05	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C07	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C10	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C11	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C12	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C13	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.06.C08	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 anni
01.01.07	Serramenti in legno Lamellare		
01.01.07.C08	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.07.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.07.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.07.C09	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.07.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.07.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.07.C04	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.07.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.07.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Copertine prefabbricate per rivestimenti murari		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02	Intonaco		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.02.02.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.02.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.02.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.02.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03	Rivestimenti e prodotti ceramici		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04	Rivestimenti e prodotti di conglomerato cementizio e fibrocemento		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.04.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.04.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05	Rivestimenti in laterizio		
01.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.06	Rivestimenti in lattoneria con aggraffatura a listello		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.07	Rivestimenti in pietra ricostruita		
01.02.07.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.07.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.07.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.07.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Aggiornamento	ogni 3 anni
01.02.08	Rivestimenti lapidei		
01.02.08.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.08.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.02.08.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.08.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Aggiornamento	ogni 3 anni
01.02.09	Rivestimenti modulari effetto pietra in cemento alleggerito		
01.02.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.09.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.09.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.10	Tinteggiature e decorazioni		
01.02.10.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.02.10.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.02.10.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Porte		
01.03.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.03.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02	Porte antintrusione		
01.03.02.C05	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.02.C06	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.03.02.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.02.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C02	Controllo: Controllo integrazioni sistemi antifurto	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03	Porte antipanico		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.03.03.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.03.C10	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.03.03.C02	Controllo: Controllo controbochette	Aggiornamento	ogni mese
01.03.03.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.03.03.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.03.03.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.03.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.03.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.04	Porte in tamburato		
01.03.04.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.04.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.03.04.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.04.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.04.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.04.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.04.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.05	Porte scorrevoli a scomparsa singola		
01.03.05.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.05.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.05.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.05.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.05.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.05.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.06	Porte tagliafuoco		
01.03.06.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
01.03.06.C09	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.06.C02	Controllo: Controllo controbochette	Controllo	ogni mese
01.03.06.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
01.03.06.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
01.03.06.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.06.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.06.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.06.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.07	Sovraluce		
01.03.07.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.07.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.07.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.08	Sovrapporta		
01.03.08.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.08.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.03.08.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Lastre di cartongesso		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
01.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.02	Tramezzi in laterizio		
01.04.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.05.02	Rivestimenti ceramici		
01.05.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03	Rivestimenti in graniglie e marmi		
01.05.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.04	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.05.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Battiscopa		
01.06.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	Rivestimenti ceramici		
01.06.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.03	Rivestimenti in cotto		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.03.C02	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.06.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.04	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.06.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.06.04.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.06.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Intonaco		
01.07.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.07.02	Tinteggiature e decorazioni		
01.07.02.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Canalizzazioni in PVC		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.08.02	Contattore		
01.08.02.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
01.08.03	Interruttori		
01.08.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.08.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.08.04	Presa interbloccata		
01.08.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.08.04.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.08.05	Prese e spine		
01.08.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.08.05.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.08.05.C03	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.08.06	Quadri di bassa tensione		
01.08.06.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.08.06.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.08.06.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.08.06.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.06.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.08.07	Relè termici		
01.08.07.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.08.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.08.08	Sezionatore		
01.08.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.08.08.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Caldaia a condensazione		
01.09.01.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
01.09.01.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati, valvole	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.01.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
01.09.01.C14	Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese
01.09.01.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
01.09.01.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.09.01.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C07	Controllo: Controllo tenuta elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.01.C08	Controllo: Controllo tenuta elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C12	Controllo: Verifica aperture di ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C13	Controllo: Verifica apparecchiature dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.01.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.09.02	Radiatori		
01.09.02.C03	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.02.C02	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.03	Camini		
01.09.03.C03	Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese
01.09.03.C02	Controllo: Controllo tiraggio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.09.03.C01	Controllo: Controllo della tenuta	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.09.04	Coibente per tubazioni in polietilene espanso		
01.09.04.C02	Controllo: Controllo temperatura fluidi	Misurazioni	ogni mese
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.05	Contatori gas		
01.09.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.09.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.06	Dispositivi di controllo e regolazione		
01.09.06.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.06.C01	Controllo: Controllo generale valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.07	Scaricatori di condensa		
01.09.07.C02	Controllo: Controllo della temperatura fluidi	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.09.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.08	Termostati		
01.09.08.C02	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.09.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.09.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
01.09.09.C02	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.09.09.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.10	Valvola di bilanciamento		
01.09.10.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.09.10.C02	Controllo: Verifica coibentazione	Ispezione	ogni 3 mesi
01.09.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 4 mesi

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Diffusori		
01.10.01.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.10.01.C01	Controllo: Verifica generale	Verifica	ogni 3 mesi
01.10.02	Lampade a led		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.10.03	Riflettori		
01.10.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.10.03.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Caldaia		
01.11.01.C05	Controllo: Controllo temperatura dell'acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.01.C08	Controllo: Controllo termostati, pressostati e valvole del sistema di sicurezza	Ispezione a vista	ogni mese
01.11.01.C12	Controllo: Verifica prodotti della combustione	Analisi	ogni mese
01.11.01.C04	Controllo: Controllo temperatura dell'acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01.C09	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.11.01.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori di calore	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.01.C06	Controllo: Controllo tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C07	Controllo: Controllo tenuta delle elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.11.01.C10	Controllo: Verifica apparecchiature caldaia dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C11	Controllo: Verifica aperture di ventilazione e canali di scarico dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.11.01.C01	Controllo: Analisi caratteristiche acqua dei gruppi termici	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
01.11.02	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.11.02.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.11.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.11.02.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.11.03	Lavamani sospesi		
01.11.03.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.11.03.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.03.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.11.03.C04	Controllo: Controllo consumi acqua potabile	Registrazione	ogni 3 mesi
01.11.04	Tubazioni multistrato		
01.11.04.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.11.04.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
01.11.04.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
01.11.05	Vasi igienici a sedile		
01.11.05.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.11.05.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.11.05.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.11.05.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.11.05.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.11.05.C06	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.11.06	Scambiatore di calore		
01.11.06.C03	Controllo: Controllo della temperatura fluidi	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
01.11.06.C01	Controllo: Controllo generale scambiatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.11.06.C02	Controllo: Controllo temperatura	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Contatori gas		
01.12.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.02	Giunti isolanti		
01.12.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.12.03	Tubazioni in acciaio		
01.12.03.C04	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.03.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.04	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX		
01.12.04.C03	Controllo: Controllo qualità materiali	Verifica	ogni 6 mesi
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.04.C02	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.05	Valvole a farfalla in acciaio		
01.12.05.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.05.C01	Controllo: Controllo delle valvole	Controllo	ogni 3 mesi
01.12.06	Valvole di intercettazione		
01.12.06.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.12.06.C01	Controllo: Verifica generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Tubazioni		
01.13.01.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.01.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.13.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.01.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.02	Collettori		
01.13.02.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico	Analisi	ogni 3 mesi
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Accumulatore		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.14.01.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.02	Alimentatore		
01.14.02.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.02.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.14.03	Attuatori di apertura		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.14.04	Barriera automatica		
01.14.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.14.04.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.14.05	Centrale antintrusione		
01.14.05.C04	Controllo: Verifica campi elettromagnetici	Misurazioni	ogni 3 mesi
01.14.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.05.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.05.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.14.06	Contatti magnetici		
01.14.06.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.06.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.07	Diffusione sonora		
01.14.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.07.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.08	Dissuasore a scomparsa		
01.14.08.C03	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.14.08.C01	Controllo: Controllo apparecchiature elettriche	Ispezione	ogni 6 mesi
01.14.08.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.09	Dissuasore fisso		
01.14.09.C01	Controllo: Controllo dell'integrità	Controllo	ogni mese
01.14.09.C02	Controllo: Controllo elementi di unione	Controllo	ogni mese
01.14.09.C03	Controllo: Controllo posizionamento	Controllo	ogni mese
01.14.09.C04	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
01.14.10	Lettori di badge		
01.14.10.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.11	Monitor		
01.14.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.12	Pannello degli allarmi		
01.14.12.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 2 settimane
01.14.12.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.13	Rilevatori di urto		
01.14.13.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.13.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 3 mesi
01.14.14	Rivelatore a contatto di mercurio		
01.14.14.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.14.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.15	Rivelatore a ultrasuoni		
01.14.15.C01	Controllo: Verifica generale	Ispezione a vista	ogni settimana
01.14.15.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.16	Rivelatore a vibrazione con unità di analisi		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana
01.14.16.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.17	Rivelatore inerziale con unità di analisi		
01.14.17.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni settimana
01.14.17.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.18	Rivelatore microfonico con unità di analisi		
01.14.18.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.18.C01	Controllo: Verifica	Verifica	ogni 6 mesi
01.14.19	Rivelatore volumetrico rottura del vetro		
01.14.19.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.19.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.14.20	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi		
01.14.20.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.20.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.21	Rivelatori a differenza di pressione		
01.14.21.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.21.C01	Controllo: Verifica	Verifica	ogni 6 mesi
01.14.22	Rivelatori a filo		
01.14.22.C03	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.22.C01	Controllo: Controllo contatti	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.14.22.C02	Controllo: Controllo rocchetto	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.14.23	Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)		
01.14.23.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.23.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.14.24	Rivelatori ad asta		
01.14.24.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.24.C01	Controllo: Controllo contatti	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.14.25	Rivelatori passivi all'infrarosso		
01.14.25.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.25.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.26	Sensore lunga portata a doppia tecnologia		
01.14.26.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.26.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.27	Sensore volumetrico a doppia tecnologia		
01.14.27.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.27.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.28	Sensore volumetrico a microonda		
01.14.28.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.28.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.29	Serratura a codici		
01.14.29.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.29.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.30	Sistema di gestione code		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.30.C02	Controllo: Controllo stabilità	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.14.30.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.31	Sistemi di ripresa ottici		
01.14.31.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.31.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.14.32	Unità di controllo		
01.14.32.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese
01.14.32.C01	Controllo: Controllo batteria	Prova	ogni 6 mesi

01.15 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Controsoffitti in cartongesso		
01.15.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.15.01.C03	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Compressore		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.16.01.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.16.01.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.16.01.C04	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi
01.16.02	Condensatore		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo	ogni 2 mesi
01.16.02.C02	Controllo: Controllo dei contattori	Controllo	ogni 2 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Controllo	ogni 2 mesi
01.16.02.C04	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi
01.16.03	Evaporatore		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo evaporatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.16.03.C02	Controllo: Controllo filtro disidratatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.16.03.C03	Controllo: Controllo dei fabbisogni di energia	Conduzione	ogni 6 mesi

Comune di Comune di cave
Provincia di Città Metropolitana di Roma
Capital

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Riqualificazione del primo piano del Museo Lorenzo Ferri
COMMITTENTE: Comune di Cave

04/05/2022, Cave

IL TECNICO

(Ing. Paola Bardelloni)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climateranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

01 - INTERVENTO PIANO PRIMO MUSEO FERRI

01.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Finestre a filo muro	
01.01.01.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.01.01.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.01.01.I09	Intervento: Sostituzione infisso	a guasto
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.01.01.I03	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.01.01.I04	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.01.01.I07	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
01.01.01.I08	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi	ogni 2 anni
01.01.01.I06	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
01.01.02	Grate di sicurezza	
01.01.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	a guasto
01.01.02.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi
01.01.02.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
01.01.02.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni
01.01.03	Infissi a triplo vetro	
01.01.03.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.01.03.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.01.03.I03	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
01.01.03.I04	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
01.01.03.I06	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
01.01.03.I07	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
01.01.03.I08	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
01.01.04	Infissi antieffrazione	
01.01.04.I01	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.01.04.I02	Intervento: Prova sistemi antifurto	ogni 6 mesi
01.01.04.I03	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.01.04.I04	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.01.05	Persiane blindate	
01.01.05.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati	a guasto
01.01.05.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra	ogni 2 mesi
01.01.05.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza	ogni 6 mesi
01.01.05.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi	ogni 3 anni
01.01.06	Serramenti in legno	
01.01.06.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
01.01.06.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.01.06.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
01.01.06.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre

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

01.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Copertine prefabbricate per rivestimenti murari	
01.02.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni anno
01.02.02	Intonaco	
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.02.02.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
01.02.03	Rivestimenti e prodotti ceramici	
01.02.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.03.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.02.03.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	ogni 10 settimane
01.02.03.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	ogni 5 anni
01.02.04	Rivestimenti e prodotti di conglomerato cementizio e fibrocemento	
01.02.04.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.02.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni 5 anni
01.02.04.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	ogni 5 anni
01.02.04.I04	Intervento: Sostituzione e ripristino dei fissaggi	ogni 5 anni
01.02.05	Rivestimenti in laterizio	
01.02.05.I04	Intervento: Sostituzione elementi degradati	quando occorre
01.02.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni 5 anni
01.02.05.I03	Intervento: Ripristino strati protettivi	ogni 5 anni
01.02.05.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	ogni 10 anni
01.02.06	Rivestimenti in lattoneria con aggraffatura a listello	
01.02.06.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.02.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.02.07	Rivestimenti in pietra ricostruita	
01.02.07.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.02.07.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni anno
01.02.07.I03	Intervento: Ripristino strati protettivi	ogni 5 anni
01.02.07.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	ogni 10 anni
01.02.08	Rivestimenti lapidei	
01.02.08.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.02.08.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni 5 anni
01.02.08.I03	Intervento: Ripristino strati protettivi	ogni 5 anni
01.02.08.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	ogni 10 anni
01.02.09	Rivestimenti modulari effetto pietra in cemento alleggerito	
01.02.09.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.02.09.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni 2 anni
01.02.09.I02	Intervento: Ripristino strati protettivi	ogni 5 anni
01.02.10	Tinteggiature e decorazioni	
01.02.10.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura	quando occorre
01.02.10.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre

01.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Porte	
01.03.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.03.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.03.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.03.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.03.01.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.03.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.03.02	Porte antintrusione	
01.03.02.I03	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.03.02.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.03.02.I02	Intervento: Prova sistemi antifurto	ogni 6 mesi
01.03.02.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.02.I06	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.03.02.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.03.02.I09	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.03.02.I08	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.03.03	Porte antipanico	
01.03.03.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.03.03.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.03.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.03.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi	quando occorre
01.03.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.03.03.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.03.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.03.03.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.03.03.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.03.03.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.03.04	Porte in tamburato	
01.03.04.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.03.04.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.04.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.04.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.03.04.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.03.04.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.04.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.03.04.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.03.04.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.03.04.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.03.05	Porte scorrevoli a scomparsa singola	
01.03.05.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.03.05.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.05.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.05.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.03.05.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.05.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.05.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
01.03.05.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.03.05.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.03.05.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.03.06	Porte tagliafuoco	
01.03.06.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.03.06.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.06.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.06.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.03.06.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.06.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
01.03.06.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
01.03.06.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.03.06.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.03.06.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni
01.03.07	Sovraluce	
01.03.07.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.07.I04	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.07.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.03.07.I03	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.07.I05	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
01.03.08	Sovrapporta	
01.03.08.I02	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
01.03.08.I04	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.03.08.I01	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.03.08.I03	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.03.08.I05	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

01.04 - Pareti interne

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

01.05 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Giunti di dilatazione per pavimenti ceramici o pietre naturali	
01.05.01.I02	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01.I01	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
01.05.02	Rivestimenti ceramici	
01.05.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.05.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.05.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.05.03	Rivestimenti in graniglie e marmi	
01.05.03.I01	Intervento: Lucidatura superfici	quando occorre
01.05.03.I02	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.05.03.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
01.05.03.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.05.04	Rivestimenti in gres porcellanato	
01.05.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.05.04.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.05.04.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.06 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Battiscopa	
01.06.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.06.02	Rivestimenti ceramici	
01.06.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.06.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.06.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.06.03	Rivestimenti in cotto	
01.06.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.06.03.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.06.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.06.04	Rivestimenti in gres porcellanato	
01.06.04.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.06.04.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.06.04.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

01.07 - Rivestimenti interni

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

01.08 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Canalizzazioni in PVC	
01.08.01.I01	Intervento: Ripristino elementi	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
01.08.02	Contattore	
01.08.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.08.02.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
01.08.02.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
01.08.03	Interruttori	
01.08.03.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.08.04	Presa interbloccata	
01.08.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.08.05	Prese e spine	
01.08.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.08.06	Quadri di bassa tensione	
01.08.06.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.08.06.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.08.06.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.08.06.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.08.07	Relè termici	
01.08.07.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.08.07.I01	Intervento: Serraggio fili	ogni 6 mesi
01.08.08	Sezionatore	
01.08.08.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

01.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Caldaia a condensazione	
01.09.01.I04	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
01.09.01.I05	Intervento: Sostituzione condensatore	quando occorre
01.09.01.I06	Intervento: Sostituzione ventilatore	quando occorre
01.09.01.I07	Intervento: Svuotamento impianto	quando occorre
01.09.01.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nei generatori	ogni 12 mesi
01.09.01.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.09.01.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione	ogni 12 mesi
01.09.02	Radiatori	
01.09.02.I03	Intervento: Spurgo	quando occorre
01.09.02.I01	Intervento: Pitturazione	ogni 12 mesi
01.09.02.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 25 anni
01.09.03	Camini	
01.09.03.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.09.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.04	Coibente per tubazioni in polietilene espanso	
01.09.04.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.09.04.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.09.05	Contatori gas	
01.09.05.I03	Intervento: Taratura	quando occorre
01.09.05.I02	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.09.05.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
01.09.06	Dispositivi di controllo e regolazione	
01.09.06.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
01.09.06.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.09.07	Scaricatori di condensa	
01.09.07.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
01.09.07.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.09.08	Termostati	
01.09.08.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
01.09.08.I02	Intervento: Sostituzione dei termostati	ogni 10 anni
01.09.09	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
01.09.09.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.09.10	Valvola di bilanciamento	
01.09.10.I02	Intervento: Taratura valvola	quando occorre
01.09.10.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	a guasto

01.10 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Diffusori	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.01.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi	ogni 6 mesi
01.10.02	Lampade a led	
01.10.02.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 40 mesi
01.10.03	Riflettori	
01.10.03.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	quando occorre
01.10.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese

01.11 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Caldaia	
01.11.01.I04	Intervento: Sostituzione degli ugelli del bruciatore	quando occorre
01.11.01.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione dei generatori di calore	ogni 12 mesi
01.11.01.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
01.11.01.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione del sistema di sicurezza	ogni 12 mesi
01.11.02	Apparecchi sanitari e rubinetteria	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.02.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.11.02.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.11.03	Lavamani sospesi	
01.11.03.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.11.03.I03	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
01.11.03.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.11.03.I04	Intervento: Sostituzione lavamani	ogni 30 anni
01.11.04	Tubazioni multistrato	
01.11.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.11.05	Vasi igienici a sedile	
01.11.05.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.11.05.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.11.05.I03	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni
01.11.06	Scambiatore di calore	
01.11.06.I03	Intervento: Spurgo dello scambiatore	quando occorre
01.11.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.11.06.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 15 anni

01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Contatori gas	
01.12.01.I02	Intervento: Taratura	quando occorre
01.12.01.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
01.12.02	Giunti isolanti	
01.12.02.I01	Intervento: Ripristino connessioni	quando occorre
01.12.03	Tubazioni in acciaio	
01.12.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.04	Tubo multistrato in PEX-AL-PEX	
01.12.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.12.05	Valvole a farfalla in acciaio	
01.12.05.I01	Intervento: Serraggio	quando occorre
01.12.05.I02	Intervento: Sgrassaggio	quando occorre
01.12.06	Valvole di intercettazione	
01.12.06.I01	Intervento: Sostituzione elemento sensibile	quando occorre

01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Tubazioni	
01.13.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.13.02	Collettori	
01.13.02.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi

01.14 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Accumulatore	
01.14.01.I01	Intervento: Serraggio collegamenti	quando occorre
01.14.01.I02	Intervento: Sostituzione batterie	a guasto
01.14.02	Alimentatore	
01.14.02.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.14.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi
01.14.03	Attuatori di apertura	
01.14.03.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 6 mesi
01.14.03.I02	Intervento: Rabbocco olio	ogni 6 mesi
01.14.04	Barriera automatica	
01.14.04.I01	Intervento: Ripristino fotocellule	quando occorre
01.14.04.I02	Intervento: Sostituzione barriere	quando occorre
01.14.05	Centrale antintrusione	
01.14.05.I03	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
01.14.05.I04	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.14.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.14.05.I02	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
01.14.06	Contatti magnetici	
01.14.06.I01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
01.14.06.I02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
01.14.07	Diffusione sonora	
01.14.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.14.07.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
01.14.08	Dissuasore a scomparsa	
01.14.08.I01	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.14.09	Dissuasore fisso	
01.14.09.I02	Intervento: Ripristino posizione	quando occorre
01.14.09.I03	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.14.09.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.14.10	Lettori di badge	
01.14.10.I01	Intervento: Aggiornamento del sistema	ogni mese
01.14.10.I02	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.14.11	Monitor	
01.14.11.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.14.11.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 7 anni
01.14.12	Pannello degli allarmi	
01.14.12.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 3 mesi
01.14.12.I02	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.14.12.I03	Intervento: Sostituzione pannello	ogni 15 anni
01.14.13	Rilevatori di urto	
01.14.13.I01	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	quando occorre
01.14.14	Rivelatore a contatto di mercurio	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.14.I01	Intervento: Sostituzione	a guasto
01.14.15	Rivelatore a ultrasuoni	
01.14.15.I01	Intervento: Sostituzione	a guasto
01.14.16	Rivelatore a vibrazione con unità di analisi	
01.14.16.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.14.16.I01	Intervento: Settaggi	ogni 3 mesi
01.14.17	Rivelatore inerziale con unità di analisi	
01.14.17.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.14.17.I01	Intervento: Settaggi	ogni 3 mesi
01.14.18	Rivelatore microfonico con unità di analisi	
01.14.18.I01	Intervento: Sostituzione sensori	quando occorre
01.14.19	Rivelatore volumetrico rottura del vetro	
01.14.19.I02	Intervento: Sostituzione rivelatori	quando occorre
01.14.19.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.14.20	Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi	
01.14.20.I03	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
01.14.20.I01	Intervento: Pulizia sistema ottico	ogni 3 mesi
01.14.20.I02	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.14.20.I04	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni
01.14.21	Rivelatori a differenza di pressione	
01.14.21.I01	Intervento: Sostituzione sensori	quando occorre
01.14.22	Rivelatori a filo	
01.14.22.I01	Intervento: Sostituzione contatti	quando occorre
01.14.22.I03	Intervento: Sostituzione rocchetto	quando occorre
01.14.22.I02	Intervento: Sostituzione filo	a guasto
01.14.23	Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)	
01.14.23.I01	Intervento: Serraggio connessioni	quando occorre
01.14.23.I02	Intervento: Sostituzione rivelatori	a guasto
01.14.24	Rivelatori ad asta	
01.14.24.I01	Intervento: Sostituzione contatti	quando occorre
01.14.24.I02	Intervento: Sostituzione asta	a guasto
01.14.25	Rivelatori passivi all'infrarosso	
01.14.25.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
01.14.25.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.14.25.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni
01.14.26	Sensore lunga portata a doppia tecnologia	
01.14.26.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
01.14.26.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.14.26.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni
01.14.27	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	
01.14.27.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
01.14.27.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.14.27.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.28	Sensore volumetrico a microonda	
01.14.28.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
01.14.28.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.14.28.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni
01.14.29	Serratura a codici	
01.14.29.I01	Intervento: Pulizia tastiera	ogni 6 mesi
01.14.29.I02	Intervento: Sostituzione tastiera	ogni 10 anni
01.14.30	Sistema di gestione code	
01.14.30.I01	Intervento: Aggiornamento software	quando occorre
01.14.30.I03	Intervento: Sostituzione led	quando occorre
01.14.30.I02	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.14.31	Sistemi di ripresa ottici	
01.14.31.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.14.32	Unità di controllo	
01.14.32.I01	Intervento: Sostituzione unità	ogni 15 anni

01.15 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Controsoffitti in cartongesso	
01.15.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.15.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.15.01.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

01.16 - Pompe di calore a compressione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Compressore	
01.16.01.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico)	ogni 10 anni
01.16.01.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)	ogni 15 anni
01.16.01.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto)	ogni 20 anni
01.16.02	Condensatore	
01.16.02.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
01.16.02.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
01.16.02.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
01.16.02.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
01.16.02.I05	Intervento: Pulizia bacinelle	ogni 6 mesi
01.16.02.I06	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni anno
01.16.03	Evaporatore	
01.16.03.I01	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa degli umidificatori ad acqua	ogni 15 giorni
01.16.03.I02	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa delle sezioni di scambio	ogni 15 giorni
01.16.03.I04	Intervento: Pulizia umidificatori a vapore	ogni 15 giorni
01.16.03.I03	Intervento: Pulizia filtro umidificatori ad acqua	ogni 3 mesi

