

LAVORI DI RIGENERAZIONE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CENTRO SPORTIVO FRANCO GIORGETTI

PNRR, Missione 5, Componente 2, Misura 2.1, Investimento Rigenerazione Urbana

CUP - D98I21000160001

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA AVANZATA



Comune di Bovisio Masciago (MB)
Localizzazione intervento: Via Europa

Piazza Biraghi 3 - 20813 Bovisio Masciago (MB)

Pec: comunebovisiomasciago@cert.legalmail.it
mail protocollo@comune.bovisiomasciago.mb.it

Tel. 3903625111 - Fax 390362558720

P.IVA 00767730963

Codice Fiscale 03959350152



**FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA
NEXT GENERATION EU**

Studio di progettazione

Rizzinelli e Vezzoli architetti associati

Via Cefalonia 41/A - 25124 Brescia

Progettisti: Arch. Giorgio Vezzoli



**AR 17 | PIANO PRELIMINARE DI
MANUTENZIONE**

Data: 30.01.2023

rev.02



PIANO DI MANUTENZIONE PRELIMINARE

RELAZIONE INTRODUTTIVA

Premessa.

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo dello studio tecnico di fattibilità è stato redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010, pur con i limiti tecnici derivanti dal livello progettuale stesso. Pertanto l'operatore economico dovrà, in sede di offerta, procedere alla predisposizione di un proprio Piano di Manutenzione basato sul proprio progetto definitivo.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione definibile dinamico in quanto dovrà seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

In tale diagramma in ordinata viene indicato il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento;
- tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso;
- tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consentirà di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

RELAZIONE DESCRITTIVA DELL'OPERA

Si rimanda alla relazione tecnica ed ai documenti costituenti questo studio di fattibilità tecnico ed economica.

OPERE EDILI E STRUTTURALI

AREE ESTERNE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le aree esterne pertinenti all'opera sono state suddivise in "sistemazioni esterne" intendendo l'organizzazione planimetrica delle aree stesse ed in "allestimenti" che raggruppano gli elementi verticali disposti. Entrambe le categorie costituiscono l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio.

Unità tecnologiche di classe AREE ESTERNE

ALLESTIMENTI : Gli allestimenti esterni costituiscono l'insieme degli elementi utili per dare forma ad uno spazio esterno pubblico e delimitarlo nei confronti di animali e persone non desiderate: strutture, complementi (panchine, le fioriere, le tettoie, i cestini, i giochi, le fontane, le sculture, i cartelloni, ecc.), accessori, recinzioni, cancelli e tutto quanto necessario per rendere vivibile un'area.

MODALITA' D'USO : Gli elementi di allestimento esterno, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo.

PARTIZIONE ORIZZONTALE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le partizioni orizzontali sono gli elementi tecnici che hanno la funzione di suddividere ed articolare orizzontalmente gli spazi interni del sistema edilizio.

Unità tecnologiche di classe PARTIZIONE ORIZZONTALE

- PAVIMENTAZIONI ESTERNE
- SOLAI
- PAVIMENTAZIONI INTERNE

PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Le pavimentazioni hanno il compito di realizzare una superficie piana destinata al calpestio e al passaggio di persone e veicoli. Gli spessori e i materiali usati variano secondo l'impiego, l'utenza a cui sono destinati ed al luogo in cui vengono posati. Pertanto se sono necessarie elevate resistenze meccaniche si ricorrerà ad un pavimento tipo cementizio o in conglomerato bituminoso, mentre per solo transito pedonale o per modesto carico veicolare si potranno utilizzare rivestimenti in cls, ceramici, lignei o in masselli autobloccanti.

MODALITA' D'USO

Le pavimentazioni, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale/veicolare. È pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento del pavimento stesso.

SOLAI

In un edificio il solaio è la struttura orizzontale che divide i vari piani ed è composto da una serie di strati funzionali che concorrono al suo comportamento globale. Il solaio, dal punto di vista strutturale, porta i carichi verticali (peso proprio e carichi di esercizio) e li ripartisce sulle strutture verticali avendo al contempo un'importante funzione di collegamento ed incatenamento delle pareti perimetrali. Dal punto di vista del benessere abitativo esso deve assicurare una soddisfacente coibenza, sia termica che acustica, e garantire una adeguata resistenza al fuoco. I solai sono strutture portanti a loro volta portate da muri o da travi: nella struttura del solaio si distinguono l'orditura principale, che ha funzione resistente ed è costituita principalmente da travi appoggiate sulle pareti o sulle travi, e l'orditura secondaria, costituita dagli elementi di collegamento fra le travi principali e che ha contemporaneamente funzione resistente e di riempimento.

MODALITA' D'USO

Le modalità di uso corretto dell'unità tecnologica prevedono un controllo periodico della struttura al fine di verificare la presenza di eventuali fenomeni di degrado che possano pregiudicare la stabilità e la funzionalità del solaio stesso e degli elementi da esso portati.

PAVIMENTAZIONI INTERNE

Le pavimentazioni, composte da un insieme di elementi accostati tra loro, hanno il compito di realizzare una superficie piana destinata al calpestio e al passaggio di persone e cose. Le dimensioni, gli spessori e i materiali usati variano secondo l'impiego, l'utenza a cui sono destinati ed al luogo in cui vengono posati, pertanto se sono necessarie elevate resistenze meccaniche si ricorrerà ad un pavimento tipo cementizio piuttosto che di moquette o di legno.

MODALITA' D'USO

Le pavimentazioni, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità; è pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, distacchi, ecc., e tutte le altre operazioni utili al

mantenimento del pavimento stesso. È necessario ispezionare il pavimento per monitorarne il naturale invecchiamento in modo da controllare una eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da comprometterne l'affidabilità dello stesso.

PAVIMENTI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE ORIZZONTALE

Unità tecnologica: PAVIMENTAZIONI ESTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE: Il pavimento in conglomerato bituminoso è composto da uno strato di appoggio denominato "binder", dello spessore compreso di cm 5 ed un soprastante strato di usura denominato "tappeto", dello spessore di cm 3 compressi (entrambi poggiano sulla massicciata di sottofondo in materiale arido).

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO: Corsello laterale lungo il fronte Est del complesso.

MODALITA' D'USO CORRETTA: Le pavimentazioni in conglomerato bituminoso, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale/veicolare. È pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento della pavimentazione stessa.

PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO (cls)

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE ORIZZONTALE

Unità tecnologica: PAVIMENTAZIONI ESTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il pavimento in calcestruzzo è composto da uno strato di cls, dello spessore di cm 8/10 poggiato sulla massicciata di sottofondo in materiale arido.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Camminamento laterale lungo il fronte Ovest del complesso e accesso carrabile lungo il fronte Nord.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Le pavimentazioni in calcestruzzo, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale/veicolare. È pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento della pavimentazione stessa.

STRUTTURA IN C.A.

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE ORIZZONTALE

Unità tecnologica: SOLAI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I solai in laterocemento sono quelli che raggiungono il miglior compromesso tra collegamento fra le strutture verticali portanti (sia muri che telai in c.a.) e contenimento del peso della struttura. Questo tipo di solaio può essere realizzato con una soletta sottile irrigidita da nervature ed interposti spessori leggeri, ovvero realizzata in opera con più tradizionali travetti prefabbricati e pignatte in laterizio, in entrambi i casi è prevista una cappa superiore collaborante in cls, generalmente dello spessore di cm 4.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Solaio di copertura del blocco spogliatoi.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Le modalità di uso corretto dell'elemento prevedono un controllo periodico della struttura al fine di verificare la presenza di eventuali fenomeni di degrado che possano pregiudicare la stabilità e la funzionalità del solaio stesso e degli elementi da esso portati (manto di copertura).

PAVIMENTI IN LINOLEUM-SUGHERO

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE ORIZZONTALE Unità tecnologica: PAVIMENTAZIONI INTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

In commercio esistono una grande varietà di prodotti per pavimentazione di palestre, la scelta è orientata verso un pavimento in linoleum-sughero specifico per palestre come considerato nel listino ufficiale opere edili per la provincia di Brescia, il pavimento sarà conforme alla normativa UNI EN 14904/2006 ed avrà una classe di reazione al fuoco non inferiore a 1.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pavimentazione campo da gioco palestra.

MODALITA' D'USO CORRETTA

È necessario ispezionare il pavimento per monitorarne il naturale invecchiamento in modo da controllare una eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del pavimento, è altresì fondamentale il rispetto dei carichi massimi per cui è utilizzabile la pavimentazione.

PAVIMENTI IN MATERIALE CERAMICO

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE ORIZZONTALE

Unità tecnologica: PAVIMENTAZIONI INTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per pavimento ceramico si intendono tutti quei prodotti che si ricavano dalla lavorazione di impasti dove l'argilla è il materiale principale.

Secondo le modalità di lavorazione, le resistenze meccaniche e lo spessore i pavimenti ceramici si dividono in: Terraglia pasta bianca, Maiolica, Monocottura pasta bianca, Monocottura pasta rossa greificata, Gres smaltato, Klinker smaltato, Gres porcellanato, Klinker.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pavimentazione spogliatoi, relativi servizi igienici e disobblighi e pavimentazione locale deposito

MODALITA' D'USO CORRETTA

Le pavimentazioni, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità; è pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, distacchi, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento del pavimento stesso. È necessario ispezionare il pavimento per monitorarne il naturale invecchiamento in modo da controllare una eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da comprometterne l'affidabilità dello stesso.

CHIUSURA VERTICALE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le chiusure verticali sono gli elementi tecnici del sistema edilizio che delimitano verticalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Possono essere opache (pareti) o trasparenti (infissi) e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di regolare il passaggio di energia termica, di energia luminosa, di energia sonora e di proteggere dagli agenti esterni.

Unità tecnologiche di classe CHIUSURA VERTICALE

- PARETI ESTERNE
- INFISSI ESTERNI
- RIVESTIMENTI

PARETI ESTERNE

Le pareti perimetrali esterne si indicano genericamente anche come tamponamenti perché non hanno funzione portante ma solo funzioni di delimitazione e difesa degli spazi interni del sistema edilizio. La loro conformazione dipende dal tipo di struttura di elevazione (acciaio o cemento armato) e dalle esigenze funzionali dell'edificio.

MODALITA' D'USO

Quale uso corretto delle pareti esterne è necessario condurre periodicamente controlli e verifiche sulle condizioni delle superfici, al fine di non trascurare eventuali difetti o degradi che alla lunga potrebbero portare alla perdita della funzionalità e della stabilità dell'elemento.

INFISSI ESTERNI

Gli infissi esterni (porte, finestre, serrande, ecc.) hanno fondamentalmente una duplice funzione: di proteggere gli ambienti interni di un edificio dagli agenti atmosferici (acqua, vento, sole, ecc.) e di garantire il benessere degli occupanti (isolamento termico, isolamento dai rumori esterni, resistenza alle intrusioni, ecc.) Gli infissi esterni sono suddivisibili per tipologia (porte, finestre, serrande, ecc.), per materiale (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, ecc.) e per tipo di apertura (infissi fissi, oppure a movimento semplice - ad una o più ante, girevoli, ribaltabili ecc. -, oppure a movimento composto - scorrevoli, a soffietto, pieghevoli, ecc. - o misto).

MODALITA' D'USO

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura, per assicurare una buona conservazione, oltre ad assicurare una periodica manutenzione provvedendo alla rimozione di eventuali residui, al rifacimento degli strati protettivi, alla regolazione e lubrificazione degli organi di movimento e tenuta.

RIVESTIMENTI

Strati funzionali esterni dell'edificio con il compito di proteggere la facciata dagli agenti atmosferici e dalle sollecitazioni cui è sottoposta e di garantire un aspetto uniforme durante tutto il ciclo di vita. Tra questa categoria ricomprendiamo gli intonaci esterni, i rivestimenti, le tinteggiature ed i decori.

MODALITA' D'USO

Le modalità d'uso corrette dei rivestimenti esterni (intonaci, rivestimenti, tinteggiature, ecc.) consistono nel visionare periodicamente le superfici per verificare il grado di conservazione ed invecchiamento, in modo da controllare eventuali cadute dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento.

STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE Unità tecnologica: PARETI ESTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo strato di isolamento termico ha la funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della chiusura. Si adotta quando siano richieste prefissate condizioni termoigrometriche di utilizzo e di benessere abitativo e viene posto sul lato esterno o interno del tamponamento oppure, dove possibile, nell'intercapedine. Può essere realizzato mediante pannelli o lastre posate a secco o incollate, composte da:

- materiali granulari (scisti, perlite, pomice..)
- materiale in fibra (vetro, minerali, polimeri..)
- materiali compatti (silicato di calcio, laterizio alveolato..)
- materiali cellulari (schiume, vetro, sughero..)

A seconda dei materiali costituenti può assolvere anche la funzione di isolamento acustico.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Isolamento pavimento palestra ed isolamento intero corpo spogliatoi, sia a pavimento che perimetrale e di copertura.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Il posizionamento dello strato termoisolante ha una funzione fondamentale nel soddisfacimento dei requisiti di benessere interno e di risparmio energetico. Al variare della sua posizione varia la quantità di calore che è possibile accumulare nella parete. La soluzione più adottata è quella che prevede il posizionamento dello strato sull'esterno del tamponamento. In questo caso è opportuno assicurarsi periodicamente della buona tenuta all'acqua dei giunti e dello strato di rivestimento. Per un corretto uso dell'elemento si deve provvedere alla sua sostituzione, locale o generale, ogni volta che se ne riscontri la necessità: in particolar modo si deve effettuare un controllo generale dello strato in occasione di eventi meteo eccezionali. È necessario inoltre fare attenzione alla presenza di vegetazione sulla superficie della parete.

TAMPONAMENTI CON PANNELLI PREFABBRICATI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE Unità tecnologica: PARETI ESTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il tamponamento è realizzato con pannelli prefabbricati, applicati alle strutture intelaiate in c.a. o in acciaio. I pannelli possono essere realizzati con materiali pesanti (cls, blocchi pieni o forati) o leggeri (cls alleggerito, lamiere di ferro zincato o alluminio, materiale plastico, vetro) e, in dipendenza della loro conformazione, possono essere:

- a parete semplice omogenea, quando sono costituiti da un unico materiale avente le necessarie caratteristiche di resistenza, coibenza, impermeabilità.
- a parete composta eterogenea, quando sono costituiti da più strati, di materiale diverso, aventi ciascuno una specifica funzione; Dal punto di vista costruttivo i pannelli possono essere "a piastra" o "intelaiati": i pannelli a piastra si collegano direttamente all'ossatura portante e fra di loro, mentre quelli intelaiati necessitano di un telaio, composto in opera o precostruito.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Tamponamento interno perimetrale sottogronda in cartongesso

MODALITA' D'USO CORRETTA

Quale uso corretto delle pareti esterne è necessario condurre periodicamente controlli e verifiche sulle condizioni delle superfici, al fine di non trascurare eventuali difetti o degradi che alla lunga potrebbero portare alla perdita della funzionalità e della stabilità dell'elemento.

FINESTRE IN PVC

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE

Unità tecnologica: INFISSI ESTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La finestra (o anche la porta-finestra) in PVC viene utilizzata per chiudere le aperture lasciate nelle pareti al fine di far passare aria, luce e/o persone. Le finestre in PVC sono realizzate in materiale plastico (profilati estrusi in cloruro di polivinile) e sono montate su monoblocco coibentato per evitare ponti termici e sono dotati di vetrate isolanti.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Serramenti esterni blocco spogliatoi.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Per le finestre in PVC eseguite a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura per assicurare una buona conservazione, oltre ad assicurare una periodica manutenzione provvedendo alla rimozione di eventuali residui, alla regolazione e lubrificazione degli organi di movimento e tenuta.

VETRI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE - Unità tecnologica: INFISSI ESTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il vetro può essere impiegato come facente parte di un infisso in legno, pvc, ferro, ecc. oppure può essere utilizzato come serramento vero e proprio; ecco allora che possiamo avere vetrate, porte e scorrevoli interamente costituite da vetro (o meglio

lastre di cristallo). Con tale tipologia di infisso otteniamo un prodotto resistente agli agenti atmosferici e agli urti, che necessita di scarsa manutenzione ma tutto ciò a fronte di un elevato costo del materiale stesso.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Vetrocamera da applicarsi sui serramenti in PVC del blocco spogliatoi.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura per assicurare una buona conservazione e manovrabilità. Per una manutenzione periodica degli infissi occorre provvedere alla rimozione di eventuali residui soprattutto in prossimità delle guarnizioni.

DAVANZALI IN PIETRA O IN MARMO

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE - Unità tecnologica: RIVESTIMENTI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il davanzale in marmo o in pietra è costituito da una lastra ancorata alla muratura.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Finestre blocco spogliatoi

MODALITA' D'USO CORRETTA

Per gli elementi lapidei, quale modalità d'uso corretta, occorre visionare periodicamente le superfici al fine di verificare il grado di conservazione del rivestimento e poter intervenire contro eventuali degradi, in modo da monitorare un'eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento.

PARTIZIONE VERTICALE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le partizioni verticali sono gli elementi tecnici che hanno la funzione di suddividere ed articolare verticalmente gli spazi interni del sistema edilizio; non portano altri carichi oltre al peso proprio e sono portati da altre strutture atte a sostenerle.

Unità tecnologiche di classe PARTIZIONE VERTICALE

- RIVESTIMENTI INTERNI

- INFISSI INTERNI

RIVESTIMENTI INTERNI

I rivestimenti interni (intonaci, i rivestimenti, le tinteggiature ed i decori) hanno il compito di proteggere le pareti su cui sono applicati dagli agenti e dalle sollecitazioni cui sono sottoposte e di fargli garantire un aspetto uniforme durante tutto il ciclo di vita.

MODALITA' D'USO

È necessario ispezionare periodicamente i rivestimenti, per monitorarne il naturale invecchiamento in modo da controllare una eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento (macchie di umidità, sfogliature, rotture, ecc.) o eventuali degradi anche di natura vandalica (graffi, murali, ecc.)

INFISSI INTERNI

Gli infissi interni vengono utilizzati per separare ambienti dello stesso immobile e possono essere divisi sostanzialmente in varie tipologie (girevoli ad una o più ante, scorrevoli ad una o più ante, a soffietto, ecc.) e realizzati con diversi materiali (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, oppure composte con i vari elementi).

MODALITA' D'USO

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura per assicurare una buona conservazione. Per una manutenzione periodica degli infissi occorre provvedere alla rimozione di eventuali residui, alla lubrificazione degli organi di manovra ed al rifacimento degli strati protettivi.

INTONACO ORDINARIO

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE VERTICALE - Unità tecnologica: RIVESTIMENTI INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

L'intonaco interno ordinario viene realizzato al fine di proteggere le strutture e a garantire una certa finitura estetica. L'intonaco interno viene (ad eccezione delle malte premiscelate in monostrato), solitamente, applicato in due/tre strati: un primo strato (rinzafo) che serve a regolarizzare la superficie del muro ed a garantirgli resistenza meccanica un secondo strato (arriccio, talvolta coincidente con il primo) che serve quale strato di sottofondo ad aggrapparsi alla parete ed a garantirgli resistenza meccanica, ed un terzo strato (frattazzo o di rifinitura) che è molto sottile e serve a rifinire e rasare la parete stessa oltre che proteggerla superficialmente. Lo spessore complessivo varia da 1cm a 2,5cm. Per questo intonaco la preparazione avviene con materiali (legante, sabbia ed acqua), attrezzature e metodi di tipo comune. Secondo i componenti che vengono usati abbiamo:

- intonaco di malta bastarda o composta;
- intonaco a base di calce aerea;
- intonaco a base di calce idraulica;
- intonaco a base di cemento;
- intonaco a base di gesso.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pareti interne palestra e pareti interne/esterne blocco spogliatoi.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Per l'intonaco ordinario, quale modalità d'uso corretta, occorre visionare periodicamente le superfici al fine di verificare il grado di conservazione dello stesso e poter intervenire contro eventuali degradi, in modo da monitorare un'eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento.

TINTEGGIATURE

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE VERTICALE - Unità tecnologica: RIVESTIMENTI INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le tinteggiature delle pareti vengono eseguite con lo scopo di proteggere le pareti stesse e per renderle esteticamente gradevoli. L'evoluzione della produzione ha contribuito ad avere un'ampia varietà di tinte, dalle iniziali calce e vernici ad olio di lino, sino a pitture a base di resine sintetiche. La scelta del prodotto ideale da utilizzare si basa sulla superficie e sul tipo di ambiente su cui andiamo ad operare.

Tra le pitture abbiamo: - pitture a calce (grassello di calce in acqua), tempere (carbonato di calcio macinato con colle, diluito in acqua con aggiunta di pigmenti per il colore), pitture lavabili (resine sintetiche con pigmenti per il colore: resine acrilviniliche, acriliche, epossidiche, tolueniche, ecc.).

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO 3.

Pareti interne palestra e pareti interne/esterne blocco spogliatoi.

MODALITA' D'USO CORRETTA

È necessario ispezionare le tinteggiature per monitorarne il naturale invecchiamento in modo da controllare una eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità delle stesse o eventuali degradi anche di natura vandalica (graffi, murali, ecc.).

PORTE

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE VERTICALE - Unità tecnologica: INFISSI INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le porte interne vengono utilizzate per separare ambienti dello stesso immobile e possono essere di diverse sostanzialmente in varie tipologie (girevoli ad una o più ante, scorrevoli ad una o più ante, a soffietto, ecc.) e realizzate con diversi materiali (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, oppure composte con i vari elementi). Le porte interne, dotate o meno di parti vetrate, sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al contro telaio 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); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Porte blocco spogliatoi e porte accesso alla palestra.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura per assicurare una buona conservazione. Per una manutenzione periodica degli infissi occorre provvedere alla rimozione di eventuali residui, alla lubrificazione degli organi di manovra ed al rifacimento degli strati protettivi.

CHIUSURA ORIZZONTALE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le chiusure orizzontali sono costituite dalle unità tecnologiche e dagli elementi tecnici mantenibili del sistema edilizio, atti a delimitare orizzontalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Determinano il volume esterno dell'edificio e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di garantire la protezione dagli agenti atmosferici e la coibenza termo-acustica. Le chiusure orizzontali si distinguono in coperture piane o inclinate.

Unità tecnologiche di classe CHIUSURA ORIZZONTALE

- COPERTURE PIANE

COPERTURE INCLINATE

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane sono caratterizzate dall'assenza di soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di ripartizione dei carichi; strato di protezione; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; ecc.

MODALITA' D'USO

Quale uso corretto delle coperture piane è necessario condurre periodicamente controlli e verifiche sulle condizioni delle superfici, al fine di non trascurare eventuali difetti o degradi che alla lunga potrebbero portare alla perdita della funzionalità

propria dell'elemento e controlli sullo smaltimento delle acque meteoriche con la verifica della funzionalità di canali e pluviali onde evitare accumuli e ristagni pericolosi.

STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE - Unità tecnologica: COPERTURE PIANE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo strato di isolamento termico ha la funzione di mantenere la resistenza termica della copertura secondo quanto previsto progettualmente. Si adotta quando siano richieste prefissate condizioni termoigrometriche di utilizzo e di benessere abitativo. Può essere realizzato mediante pannelli o lastre posate a secco o incollate, composte da:

- materiali granulari (scisti, perlite, pomice..)
- materiale in fibra (vetro, minerali, polimeri..)
- materiali compatti (silicato di calcio, laterizio alveolato..)
- materiali cellulari (schiume, vetro, sughero..)

A seconda dei materiali costituenti può assolvere anche la funzione di isolamento acustico.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura corpo spogliatoi.

MODALITA' D'USO CORRETTA

La scelta dell'utilizzo dello strato di isolamento termico è fondamentale per il soddisfacimento dei requisiti di benessere interno e di risparmio energetico. È opportuno effettuare una manutenzione periodica, al fine di assicurarsi: della buona tenuta all'acqua dei giunti e dello strato di rivestimento e della presenza o meno di degradi vari. Per un corretto uso dell'elemento si deve provvedere alla sua sostituzione, locale o generale, ogni qual volta che se ne riscontri la necessità, ed evitare interventi riparativi di ripiego che, per quanto ben realizzati, difficilmente riescono a garantire le condizioni originarie dello strato.

STRATO DI BARRIERA AL VAPORE

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE - Unità tecnologica: COPERTURA SPOGLIATOI / PAVIMENTO

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo strato di barriera al vapore viene impiegata onde evitare il passaggio di vapore acqueo e quindi evitare condense pericolose. Può essere realizzato mediante lamine metalliche associate a materiali bituminosi o sintetici, fogli a base di polimeri o altri materiali.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura blocco spogliatoi e pavimenti palestra e blocco spogliatoi.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Lo strato di barriera al vapore non deve avere soluzioni di continuità e viene posto sotto allo strato di isolante termico (sopra per l'isolamento a pavimento). Per un corretto uso dell'elemento si deve monitorare periodicamente lo stato di conservazione onde provvedere alla sua sostituzione ogni volta che se ne riscontri la necessità, al fine di preservare l'isolante termico.

IMPERMEABILIZZAZIONE CON MANTI BITUMINOSI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE Unità tecnologica: COPERTURE PIANE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo scopo dell'impermeabilizzazione è quello di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità alle acque meteoriche. Tra i manti (membrane) bituminosi si comprendono i supporti bitumati e le guaine bituminose. I manti bituminosi sono costituiti da materiali (in fogli/rotoli) prefabbricati con il supporto impregnato sino a saturazione da bitume, o da supporti rivestiti su una, o entrambe le facce, da bitume. I manti (membrane) bituminosi sono costituiti da una massa impermeabilizzante distinta nelle categorie: BOF (bitume ossidato fillerizzato), BPE (bitume polimero elastomero modificato), BPP (bitume polimero plastomero), da un'un'armatura (o meno) nella membrana stessa distinta in: armatura vetro velo, armatura vetro tessuto, armatura poliestere non tessuto, armatura polipropilene non tessuto, ecc., da una finitura (o meno) sulla faccia inferiore data da: poliestere non tessuto, polipropilene non tessuto, vetro velo, vetro tessuto, juta tessuto, alluminio, sughero, ecc. e da una finitura (o meno) sulla faccia superiore data da: poliestere, polipropilene, graniglia, ardesia, sabbia, alluminio, rame, acciaio, ecc.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura BLOCCO SPOGLIATOI

MODALITA' D'USO CORRETTA

Le modalità d'uso corrette variano in funzione del fatto che il manto venga posizionato quale finitura della copertura oppure sotto lo stato di protezione superficiale (piastrelle, terra, ecc.). Nel caso che il manto costituisca l'elemento di finitura è necessario verificare eventuali distacchi dei giunti, il perfetto smaltimento delle acque piovane o di lavaggio (evitando i ristagni), le giunzioni ed i risvolti. Ove il manto impermeabile sia disposto al di sotto del pavimento allora i controlli dovranno essere effettuati in prossimità dei pluviali o delle botole e consisteranno nella verifica di eventuali distacchi dei giunti, e nello stato delle giunzioni e dei risvolti. La posa in opera del manto avviene con sovrapposizione di due, tre o quattro teli secondo i metodi posa in totale indipendenza, posa in semi indipendenza, posa in aderenza, posa con fissaggio meccanico per punti o per linee.

CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE - Unità tecnologica: COPERTURE PIANE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I canali di gronda ed i pluviali costituiscono il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, mediante l'intercettazione delle acque sulle coperture ed il loro smaltimento a valle del manufatto, pertanto saranno di dimensioni tali da poter soddisfare entrambe le necessità. I canali di gronda sono gli elementi di raccolta che dalla superficie della copertura vanno verso il perimetro, convogliandosi in apposite canalizzazioni: i canali di gronda avranno andamento orizzontale o sub-orizzontale. I pluviali sono gli elementi di smaltimento e hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Per i collegamenti degli elementi tra di loro e con la struttura portante si utilizzano elementi appositi bocchettoni, converse, collari, collettori, fondelli, volute, staffe di ancoraggio, ecc.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura blocco spogliatoi.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Le modalità d'uso corrette del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche consistono in tutte quelle operazioni atte a salvaguardare la funzionalità del sistema stesso. Pertanto è necessario, periodicamente, verificare la pulizia degli elementi, i loro ancoraggi alla struttura portante ecc., e le caratteristiche di funzionalità generale nei momenti di forte pioggia.

IMPIANTO ANTINCENDIO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

L'impianto antincendio è volto a ridurre le conseguenze derivanti dal verificarsi dell'incendio ed è costituito da un sistema di protezione attiva al fine di prevenire, avvisare, impedire e spegnere l'incendio. Esso può essere costituito da uno o più elementi sotto riportati:

- impianto fisso di estinzione incendi costituito da idranti e naspì;
- sistema di spegnimento mediante estintori di tipo portatile o carrellato;
- sistema di spegnimento automatico mediante sistemi di spegnimento a sprinkler.

Unità tecnologiche di classe IMPIANTO ANTINCENDIO

- ESTINTORI

ESTINTORI

L'impianto antincendio è volto a ridurre le conseguenze derivanti dal verificarsi dell'incendio. Gli estintori costituiscono un valido, seppur per incendio limitato, sistema di spegnimento. Gli estintori possono essere di tipo portatile o carrellato. Le tipologie, in funzione del materiale estinguente, disponibili sono: estintori a polvere, estintori a schiuma, estintori ad acqua, estintori ad anidride carbonica e a gas inerti.

MODALITA' D'USO

Quale modalità d'uso corretta necessita che gli estintori siano ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, segnalata da appositi cartelli segnalatori. Essi devono essere distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere e comunque in prossimità degli accessi ed in vicinanza di aree a maggior rischio. Si utilizzano tirando la spina di sicurezza, e dirigendo il getto alla base del fuoco.

ESTINTORI A POLVERE

Classe di unità tecnologica: IMPIANTO ANTINCENDIO - Unità tecnologica: ESTINTORI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Gli estintori a polvere sono costituiti da un recipiente metallico, contenente la polvere estinguente (comunemente bicarbonato di sodio) e da una bomboletta di anidride carbonica (o altro gas). Il recipiente citato è dotato di un tubo flessibile ed un erogatore (a pistola) atti ad indirizzare il getto verso la fiamma. Essi sono idonei ad estinguere tutti i fuochi di classe A, B e C. Essi possono essere portatili o carrellati e devono essere dotati di certificati di conformità alla normativa in vigore.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Estintori palestra locale deposito e locale impianti.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Quale modalità d'uso corretto degli estintori occorre provvedere alla periodica revisione e/o ricarica, oltre al loro posizionamento entro gli appositi supporti o carrelli successivamente all'uso. È necessario provvedere alla verifica dell'esistenza della segnaletica indicante la posizione degli stessi, oltre alla verifica delle targhette di manutenzione appese sugli stessi estintori. Per l'uso occorre aprire il volantino della bomboletta ed indirizzare l'erogatore verso il focolaio premendo la leva della pistola.

AREE ESTERNE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le aree esterne pertinenti ad un'opera sono state suddivise in "sistemazioni esterne" intendendo l'organizzazione planimetrica delle aree stesse ed in "allestimenti" che raggruppano gli elementi verticali disposti. Entrambe le categorie costituiscono l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio.

Unità tecnologiche di classe AREE ESTERNE

- ALLESTIMENTI

ALLESTIMENTI

Gli allestimenti esterni costituiscono l'insieme degli elementi utili per dare forma ad uno spazio esterno pubblico e delimitarlo nei confronti di animali e persone non desiderate: strutture, complementi (panchine, le fioriere, le tettoie, i cestini, i giochi, le fontane, le sculture, i cartelloni, ecc.), accessori, recinzioni, cancelli e tutto quanto necessario per rendere vivibile un'area.

MODALITA' D'USO

Gli elementi di allestimento esterno, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo.

RINGHIERE

Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE - Unità tecnologica: ALLESTIMENTI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le ringhiere ed i parapetti sono utilizzati per proteggere particolari tratti dell'area esterna dal rischio di caduta dall'alto, hanno altezza minima di 1,00 metro e possono essere realizzati con forme diverse e con l'utilizzo di diversi materiali: muratura, acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Ringhiera da posare sul terrazzo esterno di nuova realizzazione.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo collegamenti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia dai depositi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Verniciatura e ripresa pellicole protettive

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia da imbrattamenti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Solventi chimici

[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Troncatrice
- Avvitatore

[Intervento] Rinnovo elementi recinzione e parapetti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Troncatrice
- Avvitatore

ANOMALIE RISCONTRABILI

Rigonfiamenti pellicola protettiva

Valutazione: anomalia grave

Formazione di bolle e/o scaglie con possibilità di distacco della pellicola dal supporto di base.

Corrosioni

Valutazione: anomalia grave

Deterioramenti degli elementi metallici con formazione di ruggine e continua sfaldatura, con conseguente riduzione delle sezioni resistenti.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia grave

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.).

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, distacchi, ecc.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

- Controllo delle superfici
- Controllo collegamenti

INTERVENTI

- Pulizia dai depositi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

Nessuno

INTERVENTI

- Verniciatura e ripresa pellicole protettive
- Pulizia da imbrattamenti
- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo elementi recinzione e parapetti

PARTIZIONE ORIZZONTALE**DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Le partizioni orizzontali sono gli elementi tecnici che hanno la funzione di suddividere ed articolare orizzontalmente gli spazi interni del sistema edilizio.

Unità tecnologiche di classe PARTIZIONE ORIZZONTALE

- PAVIMENTAZIONI ESTERNE
- SOLAI
- PAVIMENTAZIONI INTERNE

PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Le pavimentazioni hanno il compito di realizzare una superficie piana destinata al calpestio e al passaggio di persone e veicoli. Gli spessori e i materiali usati variano secondo l'impiego, l'utenza a cui sono destinati ed al luogo in cui vengono posati. Pertanto se sono necessarie elevate resistenze meccaniche si ricorrerà ad un pavimento tipo cementizio o in conglomerato bituminoso, mentre per solo transito pedonale o per modesto carico veicolare si potrà utilizzare rivestimenti ceramici, lignei o in masselli autobloccanti.

MODALITA' D'USO

Le pavimentazioni, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale/veicolare. È pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento del pavimento stesso.

SOLAI

In un edificio il solaio è la struttura orizzontale che divide i vari piani ed è composto da una serie di strati funzionali che concorrono al suo comportamento globale. Il solaio, dal punto di vista strutturale, porta i carichi verticali (peso proprio e carichi di esercizio) e li ripartisce sulle strutture verticali avendo al contempo un'importante funzione di collegamento ed incatenamento delle pareti perimetrali. Dal punto di vista del benessere abitativo esso deve assicurare una soddisfacente coibenza, sia termica che acustica, e garantire una adeguata resistenza al fuoco. I solai sono strutture portanti a loro volta portate da muri o da travi: nella struttura del solaio si distinguono l'orditura principale, che ha funzione resistente ed è costituita principalmente da travi appoggiate sulle

pareti o sulle travi, e l'orditura secondaria, costituita dagli elementi di collegamento fra le travi principali e che ha contemporaneamente funzione resistente e di riempimento.

MODALITA' D'USO

Le modalità di uso corretto dell'unità tecnologica prevedono un controllo periodico della struttura al fine di verificare la presenza di eventuali fenomeni di degrado che possano pregiudicare la stabilità e la funzionalità del solaio stesso e degli elementi da esso portati.

PAVIMENTAZIONI INTERNE

Le pavimentazioni, composte da un insieme di elementi accostati tra loro, hanno il compito di realizzare una superficie piana destinata al calpestio e al passaggio di persone e cose. Le dimensioni, gli spessori e i materiali usati variano secondo l'impiego, l'utenza a cui sono destinati ed al luogo in cui vengono posati, pertanto se sono necessarie elevate resistenze meccaniche si ricorrerà ad un pavimento tipo cementizio piuttosto che di moquettes o di legno.

MODALITA' D'USO

Le pavimentazioni, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità; è pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, distacchi, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento del pavimento stesso. È necessario ispezionare il pavimento per monitorarne il naturale invecchiamento in modo da controllare una eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da comprometterne l'affidabilità dello stesso.

STRUTTURA IN C.A

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE ORIZZONTALE

Unità tecnologica: STRUTTURA INTELAIATA

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le strutture in c.a. sono quelle che raggiungono le migliori condizioni di collegamento fra le strutture verticali portanti (sia muri che telai in c.a.) in conseguenza della monoliticità che li caratterizza.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Strutture corpo spogliato

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo dell'aspetto della superficie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dello stato del calcestruzzo

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Monitoraggio delle lesioni

RISORSE D'USO

- Fessurimetro/Distanziometro/Strain gages
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Indagine ultrasonica

RISORSE D'USO

- Emittitore di ultrasuoni
- Ricevitore
- Oscilloscopio

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Prova sclerometrica

RISORSE D'USO

- Sclerometro
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Prova con pacometro

RISORSE D'USO

- Pacometro
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della carbonatazione

RISORSE D'USO

- Soluzione di fenoftaleina
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dell'ossidazione delle armature

RISORSE D'USO

- Voltmetro ad alta impedenza
- Elettrodo di riferimento
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo freccia massima

RISORSE D'USO

- Flessimetro
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Carotaggio

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Carotatrice

[Intervento] Sostituzione del solaio

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Vibratore
- Betoniera

[Intervento] Pulizia della superficie

RISORSE D'USO

- Sabbatrice/Idrosabbatrice/Spazzola meccanica
- Solventi
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Applicazione di trattamenti consolidanti

RISORSE D'USO

- Resine siliconiche
- Prodotti a base di silicati
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Applicazione di trattamenti protettivi

RISORSE D'USO

- Resine epossidiche (protettive)
- Soluzioni di resine siliconiche (idrorepellenti)
- Prodotti di finitura
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Ripristino parti mancanti

RISORSE D'USO

- Malta reoplastica a ritiro compensato
- Prodotti di finitura
- Inibitore di corrosione migrante per ferri d'armatura
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Risanamento delle armature

RISORSE D'USO

- Resine epossidiche in soluzione acquosa
- Malta modificata con inibitori di corrosione
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Rinforzo del solaio

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Lamine in fibra di carbonio/Lastre in acciaio
- Adesivo epossidico/resina epossidica

[Intervento] Protezione catodica delle armature

RISORSE D'USO

- Nastro conduttore in lega
- Primer conduttivo
- Rullo
- Fonte elettrica
- Fili di collegamento fra armature
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Ripresa delle lesioni

RISORSE D'USO

- Malta cementizia specifica
- Macchine a spruzzo per applicazione
- Prodotti di finitura
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Sigillatura delle lesioni passanti

RISORSE D'USO

- Tubetti di iniezione e sfiato
- Resina epossidica a consistenza di stucco
- Resina epossidica fluida
- Pompa pneumatica a bassa pressione
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Realizzazione di barriera al vapore

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

- Fogli di barriera al vapore

[Intervento] Realizzazione di protezione termica
RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisorie
- Fogli di isolante termico

ANOMALIE RISCONTRABILI

Bollature

Valutazione: anomalia lieve

Presenza diffusa, sulla superficie del calcestruzzo, di fori di grandezza e distribuzione casuale, generati dalla presenza di bolle d'aria formatesi al momento del getto e non eliminati nella fase di vibratura e costipamento.

Ramificazioni superficiali

Valutazione: anomalia lieve

Fessurazioni capillari ramificate sulla superficie dell'elemento, dovute a un non corretto dosaggio del calcestruzzo.

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Presenza di chiazze o zone di umidità, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle opere fondazionali.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche degli elementi strutturali, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.), accompagnate spesso dalla perdita delle caratteristiche di resistenza e stabilità degli elementi stessi.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Disgregazioni

Valutazione: anomalia grave

Disgregazioni delle superfici dell'elemento, con effetti di sgretolamenti e lacerazioni.

Distacco

Valutazione: anomalia grave

Decoesione e conseguente caduta di parti di materiale.

Efflorescenze

Valutazione: anomalia lieve

Fenomeni legati alla formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dell'elemento, generalmente poco coerenti e con colore biancastro.

Erosione

Valutazione: anomalia lieve

Degrado della superficie dovuto all'azione erosiva di agenti di natura chimica o biologica.

Mancanza di copriferro

Valutazione: anomalia grave

Mancanza di calcestruzzo in corrispondenza dell'armatura con conseguente esposizione dei ferri a fenomeni di corrosione.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Aperture o lesioni che possono essere ortogonali o parallele all'armatura e possono interessare una parte o l'intero spessore dell'elemento.

Fori e bolle

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di piccoli crateri sulla superficie generalmente causati da grani di calce libera che, idratando, aumentano di volume e generano piccoli distacchi.

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o murali o graffi.

Macchie di ruggine

Valutazione: anomalia grave

Macchie bruno-rossastre sulla superficie del calcestruzzo dovute alla corrosione dei ferri d'armatura.

Muffe biologiche

Valutazione: anomalia lieve

Deposito sottile costituito prevalentemente da microrganismi, che creano una patina di colore variabile aderente alla superficie.

Nidi di ghiaia

Valutazione: anomalia lieve

Degrado della superficie dovuto alla segregazione dei componenti del calcestruzzo in fase di getto e caratterizzato da cavità irregolari e inerti di maggior diametro in evidenza.

Variazione di volume

Valutazione: anomalia grave

Aumento di volume dell'elemento e conseguente disgregazione, dovute all'attacco solfatico in ambiente marino oppure a cicli di gelo-disgelo.

Scheggiature

Valutazione: anomalia lieve

Scheggiatura dell'elemento con distacco ed allontanamento di porzioni di materiale soprattutto lungo i bordi e gli spigoli.

Sfogliamento

Valutazione: anomalia lieve

Disgregazione e sfaldamento degli strati superficiali dell'elemento, causato solitamente dagli effetti del gelo.

Sgretolamento

Valutazione: anomalia grave

Presenza di parti di calcestruzzo friabili e incoerenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo dell'aspetto della superficie
- Controllo dello stato del calcestruzzo
- Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Monitoraggio delle lesioni
- Indagine ultrasonica
- Prova sclerometrica
- Prova con pacometro
- Controllo della carbonatazione
- Controllo dell'ossidazione delle armature
- Controllo freccia massima
- Carotaggio

INTERVENTI

- Sostituzione del solaio
- Pulizia della superficie
- Applicazione di trattamenti consolidanti
- Applicazione di trattamenti protettivi
- Ripristino parti mancanti
- Risanamento delle armature
- Rinforzo del solaio
- Protezione catodica delle armature
- Ripresa delle lesioni
- Sigillatura delle lesioni passanti
- Realizzazione di barriera al vapore
- Realizzazione di protezione termica

PAVIMENTI LINOLEUM SUGHERO

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE ORIZZONTALE

Unità tecnologica: PAVIMENTAZIONI INTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

In commercio esistono una grande varietà di prodotti per il pavimento plastico. Fondamentale è prevedere la corretta posa.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pavimentazione palestra

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Verifica della condizione estetica della superficie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Verifica dell'efficienza del pavimento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Pulizia delle superfici

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Detergenti

[Intervento] Lucidatura

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Lucidatrice
- Detergenti e cere

[Intervento] Applicazione di trattamenti protettivi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Levigatrice

[Intervento] Verifica dello stato, ripristino e/o sostituzione di giunti e sigillature

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Efflorescenze

Valutazione: anomalia lieve

Fenomeni legati alla formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dell'elemento, generalmente poco coerenti e con colore biancastro.

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o graffi.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Disgregazioni

Valutazione: anomalia grave

Disgregazioni delle superfici dell'elemento, con effetti di sgretolamenti e lacerazioni.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle opere fondazionali.

Degradi

Valutazione: anomalia grave

Degradi strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Ritenzione di umidità

Valutazione: anomalia grave

La ritenzione di umidità consiste nell'assorbimento di umidità con conseguente degrado degli elementi che possono comportare rigonfiamenti e successive rotture.

Scheggiature

Valutazione: anomalia grave

Scheggiatura dell'elemento con distacco ed allontanamento di porzioni di materiale soprattutto lungo i bordi e gli spigoli.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Verifica della condizione estetica della superficie

INTERVENTI

- Pulizia delle superfici

- Lucidatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Verifica dell'efficienza del pavimento

- Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

- Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

INTERVENTI

- Applicazione di trattamenti protettivi

- Verifica dello stato, ripristino e/o sostituzione di giunti e sigillature

- Rimozione e rifacimento

PAVIMENTI IN MATERIALE CERAMICO

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE ORIZZONTALE

Unità tecnologica: PAVIMENTAZIONI INTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per pavimento ceramico si intendono tutti quei prodotti che si ricavano dalla lavorazione di impasti dove l'argilla è il materiale principale.

Secondo le modalità di lavorazione, le resistenze meccaniche e lo spessore i pavimenti ceramici si dividono in: Terraglia pasta bianca, Maiolica, Monocottura pasta bianca, Monocottura pasta rossa greificata, Gres smaltato, Klinker smaltato, Gres porcellanato, Klinker.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pavimentazione sala insegnanti al piano primo

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Verifica della condizione estetica della superficie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

[Controllo] Verifica dell'efficienza del pavimento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Lucidatrice

- Detergenti

[Intervento] Pulizia e rimozione di croste nere, patine biologiche, graffiti, macchie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Lucidatrice

- Detergenti

[Intervento] Verifica dello stato, ripristino e/o sostituzione di giunti e sigillature

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Lucidatrice

[Intervento] Rimozione e rifacimento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Tagliapiastrelle

- Battipistrelle/Levigatrice

- Lucidatrice

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Ritenzione di umidità

Valutazione: anomalia grave

La ritenzione di umidità consiste nell'assorbimento di umidità con conseguente degrado degli elementi che possono comportare rigonfiamenti e successive rotture.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Degradati

Valutazione: anomalia grave

Degradati strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Efflorescenze

Valutazione: anomalia lieve

Fenomeni legati alla formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dell'elemento, generalmente poco coerenti e con colore biancastro.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Scheggiature

Valutazione: anomalia grave

Scheggiatura dell'elemento con distacco ed allontanamento di porzioni di materiale soprattutto lungo i bordi e gli spigoli.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Verifica della condizione estetica della superficie

INTERVENTI

- Pulizia

- Pulizia e rimozione di croste nere, patine biologiche, graffiti, macchie

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Verifica dell'efficienza del pavimento

- Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

- Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

INTERVENTI

- Verifica dello stato, ripristino e/o sostituzione di giunti e sigillature

- Rimozione e rifacimento

CHIUSURA VERTICALE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITÀ TECNOLOGICA

Le chiusure verticali sono gli elementi tecnici del sistema edilizio che delimitano verticalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Possono essere opache (pareti) o trasparenti (infissi) e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di regolare il passaggio di energia termica, di energia luminosa, di energia sonora e di proteggere dagli agenti esterni.

Unità tecnologiche di classe CHIUSURA VERTICALE

- PARETI ESTERNE

- INFISSI ESTERNI

- RIVESTIMENTI

PARETI ESTERNE

Le pareti perimetrali esterne si indicano genericamente anche come tamponamenti perché non hanno funzione portante ma solo funzioni di delimitazione e difesa degli spazi interni del sistema edilizio. La loro conformazione dipende dal tipo di struttura di elevazione (acciaio o cemento armato) e dalle esigenze funzionali dell'edificio.

MODALITÀ D'USO

Quale uso corretto delle pareti esterne è necessario condurre periodicamente controlli e verifiche sulle condizioni delle superfici, al fine di non trascurare eventuali difetti o degradi che alla lunga potrebbero portare alla perdita della funzionalità e della stabilità dell'elemento.

INFISSI ESTERNI

Gli infissi esterni (porte, finestre, serrande, ecc.) hanno fondamentalmente una duplice funzione: di proteggere gli ambienti interni di un edificio dagli agenti atmosferici (acqua, vento, sole, ecc.) e di garantire il benessere degli occupanti (isolamento termico, isolamento dai rumori esterni, resistenza alle intrusioni, ecc.) Gli infissi esterni sono suddivisibili per tipologia (porte, finestre, serrande, ecc.), per materiale (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, ecc.) e per tipo di apertura (infissi fissi, oppure a movimento semplice - ad una o più ante, girevoli, ribaltabili ecc. -, oppure a movimento composto - scorrevoli, a soffietto, pieghevoli, ecc. - o misto).

MODALITA' D'USO

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura, per assicurare una buona conservazione, oltre ad assicurare una periodica manutenzione provvedendo alla rimozione di eventuali residui, al rifacimento degli strati protettivi, alla regolazione e lubrificazione degli organi di movimento e tenuta.

RIVESTIMENTI

Strati funzionali esterni dell'edificio con il compito di proteggere la facciata dagli agenti atmosferici e dalle sollecitazioni cui è sottoposta e di garantire un aspetto uniforme durante tutto il ciclo di vita. Tra questa categoria ricomprendiamo gli intonaci esterni, i rivestimenti, le tinteggiature ed i decori.

MODALITA' D'USO

Le modalità d'uso corrette dei rivestimenti esterni (intonaci, rivestimenti, tinteggiature, ecc.) consistono nel visionare periodicamente le superfici per verificare il grado di conservazione ed invecchiamento, in modo da controllare eventuali cadute dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento.

STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE

Unità tecnologica: PARETI ESTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo strato di isolamento termico ha la funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della chiusura. Si adotta quando siano richieste prefissate condizioni termoigrometriche di utilizzo e di benessere abitativo e viene posto sul lato esterno o interno del tamponamento oppure, dove possibile, nell'intercapedine. Può essere realizzato mediante pannelli o lastre posate a secco o incollate, composte da:

- materiali granulari (scisti, perlite, pomice..)
- materiale in fibra (vetro, minerali, polimeri..)
- materiali compatti (silicato di calcio, laterizio alveolato..)
- materiali cellulari (schiume, vetro, sughero..)

A seconda dei materiali costituenti può assolvere anche la funzione di isolamento acustico.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Isolamento sottofinestra al piano primo

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo della superficie dello strato

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della funzionalità dello strato

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo danni per eventi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei difetti di esecuzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

ANOMALIE RISCONTRABILI

Bollature e rigonfiamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di bolle, rigonfiamenti e/o protuberanze sulla superficie dell'elemento dovute a sollecitazioni esterne.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Intervento] Rimozione della vegetazione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Ripristino parti danneggiate

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Sostituzione elemento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Degradati

Valutazione: anomalia grave

Degradati strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, pieghe, ecc.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia grave

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Imbibizione

Valutazione: anomalia grave

Assorbimento di acqua da parte dell'elemento per perdita di tenuta della struttura protettiva (per invecchiamento, sollecitazioni esterne, ecc.).

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo della superficie dello strato
- Controllo della funzionalità dello strato
- Controllo danni per eventi
- Controllo dei difetti di esecuzione

INTERVENTI

- Rimozione della vegetazione

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Ripristino parti danneggiate
- Sostituzione elemento

TAMPONAMENTI CON PANNELLI PREFABBRICATI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE

Unità tecnologica: PARETI INTERNE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il tamponamento è realizzato con pannelli prefabbricati, applicati alle strutture intelaiate in c.a. o in acciaio. I pannelli possono essere realizzati con materiali pesanti (cls, blocchi pieni o forati) o leggeri (cls alleggerito, lamiere di ferro zincato o alluminio, materiale plastico, vetro..) e, in dipendenza della loro conformazione, possono essere:

- a parete semplice omogenea, quando sono costituiti da un unico materiale avente le necessarie caratteristiche di resistenza, coibenza, impermeabilità.
- a parete composta eterogenea, quando sono costituiti da più strati, di materiale diverso, aventi ciascuno una specifica funzione; Dal punto di vista costruttivo i pannelli possono essere "a piastra" o "intelaiati": i pannelli a piastra si collegano direttamente all'ossatura portante e fra di loro, mentre quelli intelaiati necessitano di un telaio, composto in opera o precostruito.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Isolamento sottofinestra al piano primo, il cartongesso è accoppiato allo strato di isolamento termico

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo della superficie dei pannelli

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriale

[Controllo] Controllo dei vetri

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriale

[Controllo] Controllo del telaio

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei fissaggi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo delle guarnizioni

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della infiltrazione d'acqua

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della verticalità della parete

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

ANOMALIE RISCONTRABILI

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle opere fondazionali.

Corrosione

Valutazione: anomalia grave

Deterioramento delle parti metalliche con formazione di ruggine e continua sfaldatura.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Degrado dei giunti

Valutazione: anomalia grave

Degrado degli elementi di collegamento fra i pannelli.

Degrado delle guarnizioni

Valutazione: anomalia lieve

Fuoriuscita delle guarnizioni di tenuta dalle loro sedi e loro fessurazione.

Erosione

Valutazione: anomalia grave

Degrado della superficie dovuto all'azione erosiva di agenti di natura chimica o biologica.

Lesioni

Valutazione: anomalia grave

Fessurazioni causate da eventi traumatici con o senza distacco tra le parti.

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o murali o graffiti.

Mancanza

Valutazione: anomalia grave

Caduta e perdita di parti del materiale.

Muffe biologiche

Valutazione: anomalia lieve

Deposito sottile costituito prevalentemente da microrganismi, che creano una patina di colore variabile aderente alla superficie.

Non planarità

Valutazione: anomalia lieve

Non perfetta complanarità di uno o più elementi della parete rispetto al sistema.

- Filo a piombo

- Opere provvisionali

[Intervento] Pulizia della superficie

RISORSE D'USO

- Solventi/Prodotti di pulizia

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Intervento] Sostituzione dell'elemento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Intervento] Applicazione di trattamenti protettivi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

- Prodotto protettivo

[Intervento] Ripristino dell'elemento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

Variazione di volume

Valutazione: anomalia grave

Aumento di volume dell'elemento e conseguente disgregazione, dovute all'attacco solfatico in ambiente marino oppure a cicli di gelo-disgelo.

Sfogliamento

Valutazione: anomalia grave

Disgregazione e sfaldamento degli strati superficiali dell'elemento, causato solitamente dagli effetti del gelo.

Variazione cromatica

Valutazione: anomalia lieve

Alterazione cromatica della superficie.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo della superficie dei pannelli
- Controllo dei vetri
- Controllo del telaio
- Controllo dei fissaggi
- Controllo dei danni dopo evento imprevedibile
- Controllo della infiltrazione d'acqua
- Controllo della verticalità della parete

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Controllo delle guarnizioni

INTERVENTI

- Pulizia della superficie
- Sostituzione dell'elemento
- Applicazione di trattamenti protettivi
- Ripristino dell'elemento

FINESTRE IN PVC

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE

Unità tecnologica: INFISSI ESTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La finestra (o anche la porta-finestra) in PVC viene utilizzata per chiudere le aperture lasciate nelle pareti al fine di far passare aria, luce e/o persone. Le finestre in PVC sono realizzate con materie plastiche, vetro, ecc. - apertura: finestre fisse (non apribili), oppure a movimento semplice (verticale ad una o più ante, orizzontale scorrevole, ecc.), oppure a movimento composto (scorrevoli, a soffietto, pieghevoli, ecc.), oppure a movimento misto (a pantografo, oscillo-battente, ecc.).

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Serramenti esterni al piano primo.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo infissi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo elementi guida/manovra

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo delle guarnizioni e sigillanti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Pulizia delle finestre

RISORSE D'USO

- Detergenti neutri non aggressivi
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Pulizia organi di manovra

RISORSE D'USO

- Detergenti neutri non aggressivi
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Lubrificazione organi di manovra

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Ortogonalità dei telai

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Sostituzione finestra**RISORSE D'USO**

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

- Avvitatore

- Trapano

ANOMALIE RISCONTRABILI**Attacco da insetti**

Valutazione: anomalia grave

Degrado delle parti in legno dovuta ad insetti xilofagi che si può manifestare con la formazione di alveoli che provocano una diminuzione della sezione resistente.

Condensa

Valutazione: anomalia grave

Sulle superfici interne dell'elemento si può avere la formazione di condensa.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e/o scollamenti di parte o di tutto l'elemento dal supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Ritenzione umidità

Valutazione: anomalia lieve

La ritenzione di umidità consiste nell'assorbimento di umidità con conseguente degrado degli elementi che possono comportare rigonfiamenti e successive rotture.

Perdita di funzionalità

Valutazione: anomalia grave

Perdita di funzionalità connessa alla mancanza di regolazione e/o manutenzione periodica dei supporti e degli organi di manovra.

Presenza di infestanti

Valutazione: anomalia grave

Presenza di infestanti (funghi, muffe, ecc.) con putrefazione del materiale e successiva disgregazione del legno.

Opacizzazioni

Valutazione: anomalia grave

Formazione di macchie ed aloni nei vetri e/o nel legno con conseguente perdita di lucentezza e maggiore fragilità.

Degradi

Valutazione: anomalia grave

Degradi strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**CONTROLLI**

- Controllo infissi
- Controllo elementi guida/manovra

INTERVENTI

- Pulizia delle finestre
- Pulizia organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**CONTROLLI**

- Controllo delle guarnizioni e sigillanti

INTERVENTI

- Lubrificazione organi di manovra
- Ortogonalità dei telai

- Rinnovo dell'impregnazione
- Rinnovo della verniciatura
- Cinghie avvolgibili e rulli avvolgitori
- Sostituzione finestra

VETRI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE

Unità tecnologica: INFISSI ESTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il vetro può essere impiegato come facente parte di un infisso in legno, pvc, ferro, ecc. oppure può essere utilizzato come serramento vero e proprio; ecco allora che possiamo avere vetrate, porte e scorrevoli interamente costituite da vetro (o meglio lastre di cristallo). Con tale tipologia di infisso otteniamo un prodotto resistente agli agenti atmosferici e agli urti, che necessita di scarsa manutenzione ma tutto ciò a fronte di un elevato costo del materiale stesso.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Vetrate isolanti da applicarsi sui serramenti in legno da restaurare al piano primo

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo elementi guida/manovra

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo delle guarnizioni e sigillanti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo vetri

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Pulizia elementi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Detergenti

[Intervento] Pulizia organi di manovra e guide

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

ANOMALIE RISCONTRABILI

Condensa superficiale

Valutazione: anomalia grave

Sulle superfici interne dell'elemento, e più precisamente in prossimità di ponti termici, si può avere la formazione di condensa.

Degradi

Valutazione: anomalia grave

Degradi strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Distacchi dalle murature

Valutazione: anomalia grave

Distacchi di parte o di tutto l'elemento dal supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Perdita di funzionalità

Valutazione: anomalia grave

Perdita di funzionalità connessa alla mancanza di regolazione e/o manutenzione periodica dei supporti e degli organi di manovra.

Opacizzazioni

Valutazione: anomalia grave

Formazione di macchie ed aloni nei vetri e/o nel legno con conseguente perdita di lucentezza e maggiore fragilità.

- Scala a mano

- Detergenti

[Intervento] Pulizia vetri

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Detergenti

[Intervento] Regolazione maniglia

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Regolazione degli organi di manovra

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Sostituzione vetrata

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Avvitatore

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo elementi guida/manovra
- Controllo delle guarnizioni e sigillanti
- Controllo vetri

INTERVENTI

- Pulizia elementi
- Pulizia organi di manovra e guide
- Pulizia vetri
- Regolazione maniglia

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Regolazione degli organi di manovra
- Sostituzione vetrata

DAVANZALI IN PIETRA O IN MARMO

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA VERTICALE

Unità tecnologica: RIVESTIMENTI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Il davanzale in marmo o in pietra è costituito da una lastra ancorata alla muratura.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Finestre blocco spogliatoi

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Verifica della condizione estetica della superficie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Verifica dell'efficienza del rivestimento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Pulizia delle superfici

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (croste nere, detriti, ecc.).

Efflorescenze

Valutazione: anomalia lieve

Fenomeni legati alla formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dell'elemento, generalmente poco coerenti e con colore biancastro.

Macchie e imbrattamenti

- Opere provvisionali

- Detergenti

[Intervento] Rimozione di croste nere, patine biologiche, graffiti e macchie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Detergenti

[Intervento] Ripristino delle giunzioni e sigillature

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Rimozione e rifacimento del rivestimento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Segatrice

Valutazione: anomalia lieve

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o graffi.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Disgregazioni

Valutazione: anomalia grave

Disgregazioni delle superfici dell'elemento, con effetti di sgretolamenti e lacerazioni.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle opere fondazionali.

Degradati

Valutazione: anomalia grave

Degradati strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Ritenzione di umidità

Valutazione: anomalia grave

La ritenzione di umidità consiste nell'assorbimento di umidità con conseguente degrado degli elementi che possono comportare rigonfiamenti e successive rotture.

Scheggiature

Valutazione: anomalia grave

Scheggiatura dell'elemento con distacco ed allontanamento di porzioni di materiale soprattutto lungo i bordi e gli spigoli.

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Verifica della condizione estetica della superficie

INTERVENTI

- Pulizia delle superfici

- Rimozione di croste nere, patine biologiche, graffiti e macchie

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Verifica dell'efficienza del rivestimento

- Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

- Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

INTERVENTI

- Ripristino delle giunzioni e sigillature

- Rimozione e rifacimento del rivestimento

PARTIZIONE VERTICALE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le partizioni verticali sono gli elementi tecnici che hanno la funzione di suddividere ed articolare verticalmente gli spazi interni del sistema edilizio; non portano altri carichi oltre al peso proprio e sono portati da altre strutture atte a sostenerle.

Unità tecnologiche di classe PARTIZIONE VERTICALE

- RIVESTIMENTI INTERNI

- INFISSI INTERNI

RIVESTIMENTI INTERNI

I rivestimenti interni (intonaci, i rivestimenti, le tinteggiature ed i decori) hanno il compito di proteggere le pareti su cui sono applicati dagli agenti e dalle sollecitazioni cui sono sottoposte e di fargli garantire un aspetto uniforme durante tutto il ciclo di vita.

MODALITA' D'USO

È necessario ispezionare periodicamente i rivestimenti, per monitorarne il naturale invecchiamento in modo da controllare una eventuale caduta dei livelli qualitativi al di sotto dei valori accettabili tanto da compromettere l'affidabilità stessa del rivestimento (macchie di umidità, sfogliature, rotture, ecc.) o eventuali degradi anche di natura vandalica (graffi, murali, ecc.).

INFISSI INTERNI

Gli infissi interni vengono utilizzati per separare ambienti dello stesso immobile e possono essere divisi sostanzialmente in varie tipologie (girevoli ad una o più ante, scorrevoli ad una o più ante, a soffietto, ecc.) e realizzati con diversi materiali (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, oppure composte con i vari elementi).

MODALITÀ D'USO

Per infissi eseguiti a regola d'arte è sufficiente una normale pulizia e cura per assicurare una buona conservazione. Per una manutenzione periodica degli infissi occorre provvedere alla rimozione di eventuali residui, alla lubrificazione degli organi di manovra ed al rifacimento degli strati protettivi.

INTONACO ORDINARIO

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE VERTICALE

Unità tecnologica: RIVESTIMENTI INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

L'intonaco interno ordinario viene realizzato al fine di proteggere le strutture e a garantire una certa finitura estetica. L'intonaco interno viene (ad eccezione delle malte premiscelate in monostrato), solitamente, applicato in due/tre strati: un primo strato (rinzafo) che serve a regolarizzare la superficie del muro ed a garantirgli resistenza meccanica un secondo strato (arriccio, talvolta coincidente con il primo) che serve quale strato di sottofondo ad aggrapparsi alla parete ed a garantirgli resistenza meccanica, ed un terzo strato (frattazzo o di rifinitura) che è molto sottile e serve a rifinire e rasare la parete stessa oltre che proteggerla superficialmente. Lo spessore complessivo varia da 1cm a 2,5cm. Per questo intonaco la preparazione avviene con materiali (legante, sabbia ed acqua), attrezzature e metodi di tipo comune. Secondo i componenti che vengono usati abbiamo:

- intonaco di malta bastarda o composta
- intonaco a base di calce aerea
- intonaco a base di calce idraulica
- intonaco a base di cemento
- intonaco a base di gesso.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Piano terra e piano primo

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Verifica della condizione estetica della superficie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Verifica dell'efficienza dell'intonaco

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Efflorescenze

[Intervento] Riprese delle parti usurate

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Betoniera
- Miscelatore

[Intervento] Ripristino della finitura

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Betoniera
- Miscelatore

[Intervento] Rifacimento totale dell'intonaco

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Betoniera
- Miscelatore

Valutazione: anomalia lieve

Fenomeni legati alla formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dell'elemento, generalmente poco coerenti e con colore biancastro.

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o murali o graffiti.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Incrostazioni urbane

Valutazione: anomalia grave

Depositi aderenti alla superficie dell'elemento, generalmente di colore nero e di spessore variabile, dovuto al deposito di pulviscolo atmosferico urbano; tali fenomeni talvolta comportano il distacco delle incrostazioni stesse ponendo in evidenza i fenomeni di disgregazione presenti sulla superficie sottostante.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle opere fondazionali.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Verifica della condizione estetica della superficie

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Verifica dell'efficienza dell'intonaco
- Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione
- Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili

INTERVENTI

- Riprese delle parti usurate
- Ripristino della finitura
- Rifacimento totale dell'intonaco

TINTEGGIATURE

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE VERTICALE

Unità tecnologica: RIVESTIMENTI INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le tinteggiature delle pareti vengono eseguite con lo scopo di proteggere le pareti stesse e per renderle esteticamente gradevoli. L'evoluzione della produzione ha contribuito ad avere un'ampia varietà di tinte, dalle iniziali calce e vernici ad olio di lino, sino a pitture a base di resine sintetiche. La scelta del prodotto ideale da utilizzare si basa sulla superficie e sul tipo di ambiente su cui andiamo ad operare.

Tra le pitture abbiamo: - pitture a calce (grassello di calce in acqua), tempere (carbonato di calcio macinato con colle, diluito in acqua con aggiunta di pigmenti per il colore), pitture lavabili (resine sintetiche con pigmenti per il colore: resine acrilviniliche, acriliche, epossidiche, tolueniche, ecc.).

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Piano terra e piano primo

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Verifica della condizione estetica della superficie

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Verifica dell'efficienza della tinteggiatura

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Verifica dei difetti di tinteggiatura e/o manutenzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Lavaggio delle superfici

RISORSE D'USO

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo.

Macchie e imbrattamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.) e/o murali o graffiti.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle opere fondazionali.

Distacchi

Valutazione: anomalia grave

Distacchi di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Verifica della condizione estetica della superficie

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Verifica dell'efficienza della tinteggiatura
- Verifica dei difetti di tinteggiatura e/o manutenzione

INTERVENTI

- Lavaggio delle superfici
- Soprapitturazione
- Riprese delle parti usurate
- Ritinteggiatura

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Scala a mano

[Intervento] Soprapitturazione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Scala a mano

[Intervento] Riprese delle parti usurate

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Scala a mano

[Intervento] Ritinteggiatura

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

- Attrezzi manuali di uso comune

- Scala a mano

PORTE

Classe di unità tecnologica: PARTIZIONE VERTICALE

Unità tecnologica: INFISSI INTERNI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le porte interne vengono utilizzate per separare ambienti dello stesso immobile e possono essere di diverse sostanzialmente in varie tipologie (girevoli ad una o più ante, scorrevoli ad una o più ante, a soffietto, ecc.) e realizzate con diversi materiali (legno, acciaio, leghe leggere di alluminio, materie plastiche, vetro, oppure composte con i vari elementi). Le porte interne, dotate o meno di parti vetrate, 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); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Porte al piano primo e al piano sottotetto

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo del deterioramento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo porta

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo elementi guida/manovra

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo delle guarnizioni e sigillanti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Controllo] Controllo vetri

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Pulizia dei telai e vetri

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Detergenti

[Intervento] Pulizia elementi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Detergenti

[Intervento] Pulizia organi di manovra

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Detergenti

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

[Intervento] Regolazione degli organi di manovra

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Regolazione maniglia

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Regolazione telai fissi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano

[Intervento] Rinnovo dell'impregnazione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Impregnante

[Intervento] Rinnovo della verniciatura

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Vernice
- Pistola a spruzzo

[Intervento] Ripristino telai

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Avvitatore

[Intervento] Sostituzione infisso

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Scala a mano
- Avvitatore
- Trapano

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Attacco da insetti

Valutazione: anomalia grave

Degrado delle parti in legno dovuta ad insetti xilofagi che si può manifestare con la formazione di alveoli che provocano una diminuzione della sezione resistente.

Attacco biologico

Valutazione: anomalia grave

Degradazione e successiva disgregazione delle parti in legno a seguito della formazione di funghi e/o batteri e/o muffe, ecc.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e/o scollamenti di parte o di tutto l'elemento dal supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Ritenzione di umidità

Valutazione: anomalia lieve

La ritenzione di umidità consiste nell'assorbimento di umidità con conseguente degrado degli elementi che possono comportare rigonfiamenti e successive rotture.

Perdita di funzionalità

Valutazione: anomalia grave

Perdita di funzionalità connessa alla mancanza di regolazione e/o manutenzione periodica dei supporti e degli organi di manovra.

Opacizzazioni

Valutazione: anomalia grave

Formazione di macchie ed aloni nei vetri e/o nel legno con conseguente perdita di lucentezza e maggiore fragilità.

Degradati

Valutazione: anomalia grave

Degradati strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo del deterioramento
- Controllo porta
- Controllo elementi guida/manovra
- Controllo delle guarnizioni e sigillanti
- Controllo vetri

INTERVENTI

- Pulizia dei telai e vetri
- Pulizia elementi
- Pulizia organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Regolazione degli organi di manovra
- Regolazione maniglia
- Regolazione telai fissi
- Rinnovo dell'impregnazione
- Rinnovo della verniciatura
- Ripristino telai
- Sostituzione infisso

CHIUSURA ORIZZONTALE

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le chiusure orizzontali sono costituite dalle unità tecnologiche e dagli elementi tecnici mantenibili del sistema edilizio, atti a delimitare orizzontalmente gli spazi interni del sistema stesso rispetto all'esterno. Determinano il volume esterno dell'edificio e la loro funzione principale, oltre a quella di separare l'interno dall'esterno, è quella di garantire la protezione dagli agenti atmosferici e la coibenza termo-acustica. Le chiusure orizzontali si distinguono in coperture piane o inclinate.

Unità tecnologiche di classe CHIUSURA ORIZZONTALE

- COPERTURE PIANE

COPERTURE PIANE

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane sono caratterizzate dalle soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua e necessitano per un corretto funzionamento di una pendenza minima del piano di posa che dipende dai componenti utilizzati e dal clima di riferimento. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e gli strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di ripartizione dei carichi; strato di protezione; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; ecc.

MODALITA' D'USO

Quale uso corretto delle coperture piane è necessario condurre periodicamente controlli e verifiche sulle condizioni delle superfici, al fine di non trascurare eventuali difetti o degradi che alla lunga potrebbero portare alla perdita della funzionalità propria dell'elemento e controlli sullo smaltimento delle acque meteoriche con la verifica della funzionalità di canali e pluviali onde evitare accumuli e ristagni pericolosi.

STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: COPERTURE PIANE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo strato di isolamento termico ha la funzione di mantenere la resistenza termica della copertura secondo quanto previsto progettualmente. Si adotta quando siano richieste prefissate condizioni termoigrometriche di utilizzo e di benessere abitativo. Può essere realizzato mediante pannelli o lastre posate a secco o incollate, composte da:

- materiali granulari (scisti, perlite, pomice..)
- materiale in fibra (vetro, minerali, polimeri..)
- materiali compatti (silicato di calcio, laterizio alveolato..)
- materiali cellulari (schiume, vetro, sughero..)

A seconda dei materiali costituenti può assolvere anche la funzione di isolamento acustico.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura corpo centrale

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo della superficie dello strato

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della funzionalità dello strato

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo danni per eventi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei difetti di esecuzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale

ANOMALIE RISCONTRABILI

Rigonfiamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di rigonfiamenti e/o protuberanze sulla superficie dell'elemento dovute a sollecitazioni esterne.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali

[Intervento] Pulizia

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Ripristino parti danneggiate

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Sostituzione elemento

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Degradati

Valutazione: anomalia grave

Degradati strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, pieghe, ecc.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia grave

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Imbibizione

Valutazione: anomalia grave

Assorbimento di acqua da parte dell'elemento per perdita di tenuta della struttura protettiva (per invecchiamento, sollecitazioni esterne, ecc.).

6. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo della superficie dello strato
- Controllo della funzionalità dello strato
- Controllo danni per eventi
- Controllo dei difetti di esecuzione

INTERVENTI

- Pulizia

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Ripristino parti danneggiate
- Sostituzione elemento

STRATO DI BARRIERA AL VAPORE

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: COPERTURE PIANE/PAVIMENTAZIONI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo strato di barriera al vapore viene impiegata onde evitare il passaggio di vapore acqueo e quindi evitare condense pericolose. Può essere realizzato mediante lamine metalliche associate a materiali bituminosi o sintetici, fogli a base di polimeri o altri materiali.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura corpo centrale

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo della superficie dello strato

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della funzionalità dello strato

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo danni per eventi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei difetti di esecuzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Ripristino parti danneggiate

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

- Opere provvisionali
 - Cannello per guaina
- [Intervento] Rimozione della vegetazione**

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Sostituzione elemento

ANOMALIE RISCONTRABILI

Rigonfiamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di rigonfiamenti e/o protuberanze sulla superficie dell'elemento dovute a sollecitazioni esterne.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Degradati

Valutazione: anomalia grave

Degradati strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, pieghe, ecc.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia grave

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo della superficie dello strato
- Controllo della funzionalità dello strato
- Controllo danni per eventi
- Controllo dei difetti di esecuzione

INTERVENTI

- Rimozione della vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Ripristino parti danneggiate
- Sostituzione elemento

IMPERMEABILIZZAZIONE CON MANTI BITUMINOSI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: COPERTURE PIANE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Lo scopo dell'impermeabilizzazione è quello di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità alle acque meteoriche. Tra i manti (membrane) bituminosi si comprendono i supporti bitumati e le guaine bituminose. I manti bituminosi sono costituiti da materiali (in fogli/rotoli) prefabbricati con il supporto impregnato sino a saturazione da bitume, o da supporti rivestiti su una, o entrambe le facce, da bitume. I manti (membrane) bituminosi sono costituiti da una massa impermeabilizzante distinta nelle categorie: BOF (bitume ossidato fillerizzato), BPE (bitume polimero elastomero modificato), BPP (bitume polimero plastomero), da un'armatura (o meno) nella membrana stessa distinta in: armatura vetro velo, armatura vetro tessuto, armatura poliestere non tessuto, armatura polipropilene non tessuto, ecc., da una finitura (o meno) sulla faccia inferiore data da: poliestere non

tessuto, polipropilene non tessuto, vetro velo, vetro tessuto, juta tessuto, alluminio, sughero, ecc. e da una finitura (o meno) sulla faccia superiore data da: poliestere, polipropilene, graniglia, ardesia, sabbia, alluminio, rame, acciaio, ecc.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura corpo centrale

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo della superficie del manto

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo del sistema di smaltimento acque meteoriche

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della funzionalità del manto

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo danni per eventi

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei difetti di esecuzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

ANOMALIE RISCONTRABILI

Accumuli d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Degradati

Valutazione: anomalia grave

Degradati strutturali e conformativi comportanti la formazione di microfessure, screpolature, sfogliamenti (per invecchiamento, fenomeni di fatica, ecc.).

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, pieghe, ecc.

Distacchi e scollamenti

Valutazione: anomalia grave

Distacchi e scollamenti di parte o di tutto l'elemento dallo strato di supporto, dovuti a errori di fissaggio, ad invecchiamento del materiale o a sollecitazioni esterne.

Danneggiamenti

Valutazione: anomalia grave

Danneggiamenti della superficie e/o della struttura a seguito di sollecitazioni quali urti, schiacciamenti, punzonamenti e/o incisioni, con la formazione di incrinature, lesioni e/o strappi.

Infragilimento

Valutazione: anomalia grave

Infragilimento dell'elemento, conseguentemente ad esposizioni a cicli caldo-freddo, con possibili disgregazioni parziali o totali.

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia lieve

- Opere provvisionali

[Intervento] Pulizia del manto

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Intervento] Rinnovo delle finiture

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Cannello per guaina

[Intervento] Ripristino delle condizioni di efficienza

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Cannello per guaina

[Intervento] Sostituzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali
- Cannello per guaina

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Rigonfiamenti

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di rigonfiamenti e/o protuberanze sulla superficie dell'elemento dovute a sollecitazioni esterne.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo della superficie del manto
- Controllo del sistema di smaltimento acque meteoriche
- Controllo della funzionalità del manto
- Controllo danni per eventi
- Controllo dei difetti di esecuzione

INTERVENTI

- Pulizia del manto

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Rinnovo delle finiture
- Ripristino delle condizioni di efficienza
- Sostituzione

CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

Classe di unità tecnologica: CHIUSURA ORIZZONTALE

Unità tecnologica: COPERTURE PIANE

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I canali di gronda ed i pluviali costituiscono il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, mediante l'intercettazione delle acque sulle coperture ed il loro smaltimento a valle del manufatto, pertanto saranno di dimensioni tali da poter soddisfare entrambe le necessità. I canali di gronda sono gli elementi di raccolta che dalla superficie della copertura vanno verso il perimetro, convogliandosi in apposite canalizzazioni: i canali di gronda avranno andamento orizzontale o sub-orizzontale. I pluviali sono gli elementi di smaltimento e hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Per i collegamenti degli elementi tra di loro e con la struttura portante si utilizzano elementi appositi: bocchettoni, converse, collari, collettori, fondelli, volute, staffe di ancoraggio, ecc.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Copertura

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriale

[Controllo] Controllo dei collegamenti

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriale

[Controllo] Controllo delle pendenze

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriale

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

Valutazione: anomalia lieve

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

[Intervento] Pulizia canali di gronda e bocchettoni

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriale

[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriale

[Intervento] Rinnovo canali di gronda e pluviali

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisoriale

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Depositi

Valutazione: anomalia lieve

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Errori di montaggio

Valutazione: anomalia grave

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, pieghe, ecc.

Fessurazioni

Valutazione: anomalia grave

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

Accumuli d'acqua

Valutazione: anomalia lieve

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo delle pendenze

INTERVENTI

- Pulizia canali di gronda e bocchettoni

7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Controllo dei collegamenti

INTERVENTI

- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo canali di gronda e pluviali

IMPIANTO ANTINCENDIO

DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

L'impianto antincendio è volto a ridurre le conseguenze derivanti dal verificarsi dell'incendio ed è costituito da un sistema di protezione attiva al fine di prevenire, avvisare, impedire e spegnere l'incendio. Esso può essere costituito da uno o più elementi sotto riportati:

- impianto fisso di estinzione incendi costituito da idranti e naspi.
- sistema di spegnimento mediante estintori di tipo portatile o carrellato.
- sistema di spegnimento automatico mediante sistemi di spegnimento a sprinkler.

Unità tecnologiche di classe IMPIANTO ANTINCENDIO

- ESTINTORI

ESTINTORI

L'impianto antincendio è volto a ridurre le conseguenze derivanti dal verificarsi dell'incendio. Gli estintori costituiscono un valido, seppur per incendio limitato, sistema di spegnimento. Gli estintori possono essere di tipo portatile o carrellato. Le tipologie, in funzione del materiale estinguente, disponibili sono: estintori a polvere, estintori a schiuma, estintori ad acqua, estintori ad anidride carbonica e a gas inerti.

MODALITA' D'USO

Quale modalità d'uso corretta necessita che gli estintori siano ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, segnalata da appositi cartelli segnalatori. Essi devono essere distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere e comunque in prossimità degli accessi ed in vicinanza di aree a maggior rischio. Si utilizzano tirando la spina di sicurezza, e dirigendo il getto alla base del fuoco.

ESTINTORI A POLVERE

Classe di unità tecnologica: IMPIANTO ANTINCENDIO

Unità tecnologica: ESTINTORI

DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Gli estintori a polvere sono costituiti da un recipiente metallico, contenente la polvere estinguente (comunemente bicarbonato di sodio) e da una bomboletta di anidride carbonica (o altro gas). Il recipiente citato è dotato di un tubo flessibile ed un erogatore (a pistola) atti ad indirizzare il getto verso la fiamma. Essi sono idonei ad estinguere tutti i fuochi di classe A, B e C. Essi possono essere portatili o carrellati e devono essere dotati di certificati di conformità alla normativa in vigore.

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Estintori palestra, locale deposito e locale impianti

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo globale

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuali

[Controllo] Controllo della carica

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuali

[Controllo] Controllo tenuta

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuali

[Intervento] Ricarica estintore

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuali
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Sostituzione

RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuali
- Attrezzi manuali di uso comune

ANOMALIE RISCONTRABILI

Tenuta della carica

Valutazione: anomalia grave

Abbassamento della pressione di carica e conseguente riduzione della potenza di getto.

Cattivo funzionamento valvole

Valutazione: anomalia grave

Mancato o difettoso funzionamento delle valvole di sicurezza e/o della valvola a controllo pressione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

- Controllo globale
- Controllo della carica
- Controllo tenuta

INTERVENTI

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

- Ricarica estintore
- Sostituzione

IMPIANTI ELETTROMECCANICI

Verranno presi in considerazione i seguenti punti:

- Manuale di manutenzione;
- Modalità d'uso dei principali componenti;
- Prescrizioni di sicurezza per l'utilizzo degli impianti;

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.

Per manutenzione si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare, o ripristinare, la funzionalità e l'efficienza di un apparecchio, o di un impianto intendendo per funzionalità la sua idoneità a adempiere le sue attività, ossia a fornire le prestazioni previste, e per efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, della economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

Per affidabilità si intende l'attitudine di un apparecchio, o di un impianto, a conservare funzionalità ed efficienza per tutta la durata della sua vita utile, ossia per il periodo di tempo che intercorre tra la messa in funzione ed il momento in cui si verifica un deterioramento, od un guasto irreparabile, o per il quale la riparazione si presenta non conveniente.

Vita presunta è la vita utile che, in base all'esperienza, si può ragionevolmente attribuire ad un apparecchio, o ad un impianto.

Si parla di:

- deterioramento, quando un apparecchio, od un impianto, presentano una diminuzione di funzionalità e/o di efficienza;
- disservizio, quando un apparecchio, od un impianto, non sono più in grado di adempiere alla loro funzione;
- riparazione, quando si stabilisce la funzionalità e/o l'efficienza di un apparecchio, o di impianto;
- ripristino, quando si ripristina un manufatto;
- controllo, quando si procede alla verifica della funzionalità e/o della efficienza di un apparecchio, o di un impianto;
- revisione quando si effettua un controllo generale, di un apparecchio, o di un impianto, ciò che può implicare smontaggi, sostituzione di parti, rettifiche, aggiustaggi, lavaggi, ecc.;
- manutenzione secondo necessità, è quella che si attua in caso di guasto, disservizio, o deterioramento;
- manutenzione preventiva, è quella diretta a prevenire guasti e disservizi ed a limitare i deterioramenti;
- manutenzione programmata, è quella forma di manutenzione preventiva, in cui si prevedono operazioni eseguite periodicamente, secondo un programma prestabilito;
- manutenzione programmata preventiva, è un sistema di manutenzione in cui gli interventi vengono eseguiti in base ai controlli eseguiti periodicamente secondo un programma prestabilito;
- rapporti con la conduzione. La manutenzione deve essere in costante rapporto con la conduzione la quale comprende necessariamente anche alcune operazioni e controlli, indipendenti od in collaborazione con il servizio di manutenzione.

Secondo le norme UNI 8364:

- Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognevoli unicamente di minuterie; comporta l'impegno di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (cinghiette, premistoppa, guarnizioni, fusibili, ecc.);
- Straordinaria è la manutenzione che non può essere eseguita in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, abbisognevoli di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc.; prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

Il manuale di manutenzione in sede di progettazione, ovviamente, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- rappresentazione grafica;
- risorse necessarie per gli interventi manutentivi;
- livello minimo delle prestazioni;
- anomalie riscontrabili;
- manutenzione eseguibile direttamente dall'utente;
- manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato.

LA METODOLOGIA

Il progetto per la realizzazione del manuale d'uso e di manutenzione e dei loro strumenti operativi si basa sui dati relativi alle soluzioni tecnici-costruttive, previste nel progetto esecutivo, che saranno eventualmente perfezionate nella fase di costruzione dell'opera integrandole con quelle relative alle strutture esistenti.

Fonte principale di riferimento per la raccolta e la sistemazione dei dati è la documentazione predisposta nella fase del progetto esecutivo: gli elaboratori grafici di progetto, l'elenco delle voci d'opera, il computo metrico-estimativo e i capitolati speciali d'appalto progettuali e prestazionali delle opere edilizie ed impiantistiche elettriche termomeccaniche e speciali oltre, ad evidenza, le linee guida elaborate nel presente documento.

In questa fase di elaborazione, l'obiettivo è di ottimizzare l'affidabilità complessiva dell'immobile che dovrà essere realizzato e di ogni suo singolo componente, mediante la definizione dei tipi di manutenzione da effettuare, unitamente all'individuazione delle frequenze ottimali degli interventi e delle risorse tecnico-economiche necessarie.

Il piano di manutenzione si articola secondo la scomposizione del sistema edilizio, operata al momento della costruzione dell'anagrafica, e definisce:

1. la combinazione delle migliori strategie manutentive da applicare.
2. le modalità di ispezione periodica, con frequenze adeguate alle criticità di funzionamento e alle conseguenze (rischi; disagi) derivanti da malfunzionamenti;
3. le scadenze temporali degli interventi e delle ispezioni;
4. le modalità di esecuzione degli interventi con relativo piano di sicurezza (determinazione dei materiali, degli strumenti e dei mezzi d'opera);
5. la qualifica degli operatori addetti all'esecuzione degli interventi;
6. i criteri di misurazione e di controllo delle attività;
7. i costi preventivi in relazione ai costi preventivi totali.

In particolare questo progetto fa suo l'art. 38 comma 2 del regolamento di attuazione della legge quadro sui lavori pubblici (DPR 207/2010), con cui vengono indicati i documenti operativi e costituiti del piano di manutenzione finalizzati al mantenimento della qualità dell'opera realizzata nel suo ciclo di vita; documenti che sono nell'ordine:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

Analizzando i contenuti di questi documenti operativi si deduce la quantità e la qualità delle informazioni che si dovranno raccogliere.

Il manuale d'uso viene inteso come un manuale d'istruzioni indirizzato agli utenti finali con il fine: di evitare o limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto che comportano l'interruzione del funzionamento, e di evitare di guasto che un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti. Gli utenti, essendo in costante giornaliero contatto con l'edificio ed i suoi componenti, dovranno essere sollecitate a segnalare prontamente, al responsabile della manutenzione, i difetti e gli indizi iniziale degli stessi per prevenire il verificarsi di conseguenze di inefficienza e di costo attuando e di costo attuando in tempo i provvedimenti richiesti all'insorgere dei primi sintomi. Il manuale d'uso si esprime con contenuti descrittivi in linguaggio semplice, attraverso istruzioni di senso comune per l'uso generale da parte degli utenti non intese come istruzioni per specialisti professionali.

Il manuale di manutenzione deve invece fornire agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per l'esecuzione di una corretta manutenzione edile ed impiantistica. Il manuale può avere come oggetto una unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici, con la volontà di rendere razionale, economica ed efficiente, la manutenzione delle parti più importanti dell'immobile. Il manuale di manutenzione si esprime con contenuti tecnici in appropriato linguaggio specialistico, e finalizzato a fornire, oltre alle istruzioni sulle modalità di un corretto intervento manutentivo, le procedure da adottare per la raccolta, l'elaborazione e l'archiviazione delle informazioni inerenti alla costruzione dell'anagrafica e/o della diagnostica dell'immobile.

Il programma di manutenzione, indicato all'art. 38 comma 7, viene inteso come uno strumento che prevede un sistema di controlli e di interventi di manutenzione da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

L'elaborazione del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è richiesta da alcuni dispositivi legislativi. Nel seguito si elencano, in modo indicativo ma non esaustivo, quelle ritenute a valenza ed indirizzo generale.

- Decreto Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n.207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n.163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.
- Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n.50 del 2016 "Codice dei Contratti Pubblici".
- Decreto Legislativo 19 aprile 2017 n.56 "Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50.
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n.81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- D.P.R. del 26 agosto 1993 n° 412. "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, attuazione dell'art.4 comma 4 della legge 9 gennaio 1991 n°10".
- Supplemento ordinario alla gazzetta ufficiale n° 242 del 14 ottobre 1993. Schema del "libretto di manutenzione di centrale e del libretto di manutenzione di impianto".

RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella compilazione del piano di manutenzione e dei suoi documenti operativi, al fine di costruire un linguaggio comune generalizzabile che consegna la facile comunicazione tra vari soggetti coinvolti, è opportuno assumere come base comune di riferimento le norme tecniche volontarie di seguito elencate.

- Norme elaborate dalle Commissioni UNI “Edilizia” e “manutenzione”
- UNI 7867 Edilizia – Terminologia per requisiti e prestazioni
- UNI 8290 Edilizia residenziale - Sistema tecnologico - Classificazione terminologia
- UNI 9038 Edilizia – Guida alla stesura di schede tecniche per prodotti e servizi
- UNI 10722 Edilizia – Qualificazione e controllo del progetto edilizio di nuove costruzioni
- UNI 10914 Edilizia – Qualificazione e controllo del progetto di interventi di nuova costruzione e di interventi sul costruito
- UNI 9910 Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio
- UNI 10144 Classificazione dei servizi di manutenzione
- UNI 10145 Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi e manutenzione
- UNI 10146 Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi di manutenzione
- UNI 10147 Terminologia
- UNI 10148 Gestione di un contratto di manutenzione
- UNI 10224 Principi fondamentali della funzione manutenzione
- UNI 10366 Criteri di progettazione delle manutenzioni
- UNI 10388 Indici di manutenzione
- UNI 10449 Criteri per la formulazione e gestione del permesso di lavoro
- UNI 10584 Sistema informativo di manutenzione

NOTE PER GLI UTILIZZATORI

Le note qui di seguito riportate sono costituite da una serie di semplici istruzioni per uso generale degli utenti e degli addetti alle pulizie e non sono intese come istruzioni degli specialisti professionali.

Molte voci menzionate sono di senso comune e potranno essere in ogni caso seguite dagli utenti solerti. In particolare, le istruzioni definiscono quali sono le attività a cura dell'utente rispetto a quelle per cui è necessario, per esclusione, l'intervento del servizio di manutenzione.

Comunque è sempre bene avere queste note (come lista di controllo) per essere usate dai responsabili delle organizzazioni di manutenzione per indirizzo generico.

ISTRUZIONI

ALIMENTAZIONI IDRAULICHE

Provvedere a rendere sempre disponibile lo schema degli impianti di alimentazione con indicata la posizione dei rubinetti delle saracinesche di intercettazione e sezionamento parziale nel caso di rubinetti incassati i pannelli di accesso dovrebbero essere sempre provvisti di cardini incernierati e mai fissati con viti allo scopo di conseguire un accesso immediato.

Individuare ed etichettare chiaramente tutti i rubinetti di arresto (a cappellotto, a leva o a catenella) e, dove possibile, tutte le saracinesche lungo tubazione.

Tenere una dotazione di guarnizioni assortite tipo e misura, infilate in un cordoncino di spago o di un filo di ferro, attaccate ai rubinetti di arresto.

Tenere sempre libera l'area intorno alle saracinesche, ai rubinetti di arresto.

Provvedere periodicamente ad eliminare le incrostazioni di calcio dai rompigitto dei rubinetti utilizzando prodotti decalcificanti.

ALIMENTAZIONE DELL'ELETTRICITA'

Provvedere a rendere sempre disponibile lo schema degli impianti di alimentazione con indicata la posizione del quadro generale e dei sottoquadri.

In occasione di ogni intervento verificare che lo schema elettrico dei quadri sia sempre collocato all'interno del quadro.

Mantenere sempre libero l'accesso ai contatori ed al quadro generale di alimentazione. Tenere una dotazione di fusibili.

Non eseguire mai nessun intervento di qualunque genere a carico dell'impianto elettrico senza prima avere provveduto a togliere corrente.

Ogni punto di alimentazione elettrica è stato realizzato capace di sopportare un determinato carico. Non utilizzare mai prese triple. Ciò è contro le disposizioni legislative e potrebbe sovraccaricare la linea con grave pericolo di bruciarla.

Dovendo collegare alla rete apparecchiature che assorbono un elevato carico, accertarsi che la presa elettrica sia in grado di sostenerlo rivolgendosi al servizio di manutenzione.

Ricordarsi che per carichi elettrici superiori a kW è obbligatorio l'impiego di prese di sicurezza a norma UNI provviste di interruttore che impedisce l'inserimento ed il disinserimento della spina a circuito attivo.

ALLAGAMENTI E SCOPPIO DI TUBAZIONI

In caso di rottura delle tubazioni o di allagamento chiudere i rubinetti di arresto.

L'allagamento può facilmente penetrare nel sistema dei condotti elettrici.

Quindi nell'area colpita spegnere tutti gli interruttori elettrici e prima di riattivarli fare controllare l'impianto ad elettricisti.

ALLAGAMENTI DAGLI SCARICHI IDRICI

Provvedere periodicamente alla pulizia dei sifoni degli apparecchi idraulici e delle scatole sifonate. Nel caso di ostruzioni di tubazione agire con molta attenzione evitando l'impiego di utensili rigidi e taglienti che potrebbero rovinare le tubazioni di scarico realizzate in piombo o in plastica. Per i casi ostinati chiamare il servizio di manutenzione.

SERVIZI TECNOLOGICI

Accertarsi che siano sempre regolari e vigenti contratti di manutenzione degli impianti tecnologici.

RISPARMIO ENERGETICO

Chiudere porte e finestre per mantenere il calore interno.

Se gli ambienti sono molto caldi regolare i termostati.

Spegnere il riscaldamento nelle stanze non occupate.

Avvertire per gocciolatura dei rubinetti di acqua calda o fredda.

Spegnere le luci non necessarie.

Spegnere le macchine d'ufficio non in uso.

Avvertire per qualsiasi malfunzionamento dei termostati.

RISORSE NECESSARIE PER GLI INTERVENTI MANUTENTIVI

ATTREZZATURE

- attrezzi da meccanico/idraulico/elettricista (chiavi inglesi, grassi, lubrificanti, forbici, cacciaviti, morsetti, pinze isolate, ecc.);
- ricambi;
- manicotti, rondelle, dadi, bulloni, filtri a perdere, guarnizioni, minuteria interruttori, spezzoni di cavo nelle sezioni in opera, accessori vari di impianto, ecc.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Personale abilitato ad operare sugli impianti meccanici, idraulici ed elettrici. Adeguata formazione ed attrezzatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Avaria di motore (ventilatore):

- interruzione di tensione per mancanza di fornitura, rotture cinghie ecc.;
- mancanza di pressione circuiti idraulici: perdite circuiti o valvole;
- blocco apparecchiature: intervento termico, intervento sicurezza, rottura apparecchiature; quadri elettrici: apertura automatica di interruttori per sovraccarico di corrente, per cortocircuito o per dispersioni verso terra; infiltrazioni di acqua;
- rete di terra e protezione dalle scariche atmosferiche: sconnessione di cavi sui morsetti o per interventi accidentali di mezzi meccanici.

MANUTENZIONE GENERALE

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

- pulizie;
- verifica giornaliera corretta pressione circuiti (acqua, gas);
- verifica giornaliera corretta temperatura fluidi vettori;
- sostituzione organi indicatori che non comportano fermate dell'impianto (termometri, ecc.);
- riarmo degli interruttori (se l'apparecchiatura si apre nuovamente non insistere, perché il danno può essere sull'impianto: perciò avvertire il personale autorizzato);
- sostituzione filtri.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E REFRIGERAZIONE

PREMESSA

Un impianto di condizionamento o di refrigerazione è solitamente un impianto che sfrutta un processo chimico-fisico basato sulle espansioni e compressioni di miscele gassose con determinate caratteristiche atte alla migliore resa termica.

I gas che commercialmente più si sono adattati alla normativa vigente sono fluidi meno inquinanti tipo HFC, e HFE quali ad esempio l'R410. Il sistema usato convenzionalmente per pesare l'insieme emissioni di gas serra diversi con differenti effetti climateranti è quello di stimare per ogni tipologia di gas o miscela di gas un livello equivalente di emissioni di CO₂. Tale unità di misura è il GWP (Global Warming Potential) e quanto più è elevato maggiore è il contributo all'effetto serra.

Il fatto che anche i gas più ecologici impiegati oggi per i circuiti frigoriferi siano tabellati per valore di GWP rende necessario un controllo sul loro consumo, a tale scopo è stato definito un regime normativo a livello nazionale e comunitario ancora in fase evolutiva che definisce gli obblighi per i proprietari di impianti e gli addetti alla loro installazione e manutenzione.

CENNI NORMATIVI

L'Unione europea (UE), con il Regolamento (CE) n. 842/2006, ha stabilito le norme per il contenimento di alcuni gas fluorurati a effetto serra (F-GAS), quindi ne ha disciplinato l'uso, il recupero e la distruzione.

Nel regolamento sono state dettate anche le disposizioni per l'etichettatura di prodotti e apparecchiature contenenti tali gas, quindi per la formazione e la certificazione del personale e delle imprese che li manipolano.

L'articolo 2.2 del regolamento (CE) n. 842/2006 definisce: "gas fluorurati a effetto serra, gli idrofluorocarburi (HFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esfluoruro di zolfo (SF6) nonché i preparati contenenti tali sostanze". Gli F-GAS, usati negli impianti di refrigerazione e di aria condizionata, in apparecchiature elettriche, schiume isolanti, spray aerosol ed estintori, fuoriescono dagli impianti di produzione e dalle apparecchiature che li contengono, sia quando sono usate sia quando sono gettate via a fine durata utile, e nell'atmosfera distruggono l'ozono. Essi costituiscono circa il 2-4% delle emissioni totali di gas a effetto serra. Nel 2012 è stato pubblicato nella nostra Gazzetta Ufficiale il D.P.R. 43, relativo all'attuazione del Regolamento (CE) n. 842/2006, che, entrato in vigore il 5 maggio 2012 stabiliva una serie di scadenze riguardanti certificazioni e requisiti di apparecchiature e gas.

Con l'attuazione dello stesso decreto viene inoltre istituito l'obbligo annuale di trasmissione delle quantità di emissioni in atmosfera di F-GAS (art 16, D.P.R. n. 43/2012) all'I.S.P.R.A. tramite il formato elettronico, accessibile su Sinanet, la Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale.

Tale obbligo è onere degli operatori delle applicazioni fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria, pompe di calore, e dei sistemi fissi di protezione antincendio contenenti 3 kg o più di F-GAS. Vengono considerati operatori i proprietari degli impianti che non abbiano delegato il controllo sul funzionamento tecnico a una terza persona, altrimenti è considerato operatore il delegato.

Il D.P.R. disciplina, tra l'altro, le procedure per l'accreditamento degli organismi di certificazione-attestazione e per il conseguimento della certificazione-attestazione prevista dal Regolamento 842/2006 e dai successivi Regolamenti della Commissione (n. 303/2008, n. 304/2008, n. 305/2008, n. 306/2008 e n. 307/2008).

Il Regolamento n° 303/2008 è quello riguardante le certificazioni delle imprese e delle persone che operino sulle apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti alcuni F-Gas; il Regolamento n° 304/2008 riguarda certificazioni delle imprese e delle persone per gli impianti fissi di protezione antincendio ed estintori, contenenti sempre F-GAS. Il Regolamento CE n° 305/2008 riguarda la certificazione del personale addetto al recupero degli F-GAS dai commutatori ad alta tensione, mentre il Regolamento n° 306/2008 per il personale addetto al recupero di taluni solventi a base di F-GAS dalle apparecchiature che li contengono. Il Regolamento CE n° 307/2008 riguarda i requisiti minimi per i programmi di formazione e le condizioni per il riconoscimento reciproco degli attestati di formazione del personale, che lavora su impianti di condizionamento d'aria, e su determinati veicoli a motore contenenti taluni F-GAS. Infine il Regolamento CE n° 308/2008 riguarda il formato della notifica dei programmi di formazione e certificazione degli Stati membri.

OBBLIGO LIBRETTO IMPIANTO

I climatizzatori ed i condizionatori sono equiparati dalla normativa agli impianti di riscaldamento e per questo devono essere dotati di libretto impianto e sottoposti a controlli periodici ogni 4 anni se hanno una potenza superiore a 10 kw per quelli invernali e 12 kw per quelli estivi.

L'obbligo di dotarsi del nuovo libretto impianto unico e di effettuare il controllo periodico sull'efficienza di questi tipi di apparecchiature, è stato introdotto inizialmente con il D.M. 10/2/2014 che fissava al 1/6/2014 il termine dal quale doveva partire l'obbligo, poi rinviato al 15/10/2014 con il D.M. 20/6/2014, per dare più tempo alle Regioni di "apportare eventuali integrazioni e di emanare propri indirizzi operativi".

A partire da tale data è quindi obbligatorio per caldaie, condizionatori che climatizzatori installati a casa o in negozi, uffici, capannoni ecc. possedere il nuovo libretto impianto rilasciato Tecnico autorizzato e riconosciuto ed effettuare i controlli di efficienza energetica.

Per i climatizzatori e condizionatori di casa, uffici, negozi quindi sia per gli impianti termici domestici che commerciali e sia per quelli estivi che invernali di aria fredda o calda, è diventato dal 15 ottobre 2014 obbligatorio il libretto impianto unico dove indicare il rapporto sull'efficienza e la prestazione degli impianti e un altro libretto da utilizzare per annotare i controlli periodici di manutenzione per la sicurezza degli impianti installati, al fine di garantirne la sicurezza e la salubrità degli apparecchi installati.

Quindi in occasione di interventi di controllo e manutenzione, sugli impianti termici di riscaldamento invernale con potenza maggiore o uguale a 10 kw e sugli impianti di climatizzazione estiva di potenza maggiore o uguale a 12 kW, va effettuato un controllo di efficienza energetica ed il relativo rapporto di controllo di efficienza energetica che il tecnico che effettua il controllo, deve trasmettere al catasto regionale degli impianti termici, a partire dalla sua attivazione, con periodicità di 1, 2, 4 anni secondo quanto stabilito dalle singole regioni. Il bollino blu climatizzatori e condizionatori 2016, è l'obbligo da parte del responsabile dell'impianto di far effettuare il controllo di manutenzione sull'efficienza energetica periodica sugli apparecchi termici installati nella sua abitazione o nell'ufficio.

Riassumendo il controllo, utilizzo, manutenzione e ispezione degli impianti termici sono stabiliti nel D.P.R. 74/2013 ed è quindi obbligatorio per:

- tutti gli impianti per il condizionamento e la climatizzazione sia invernale che estiva;
- caldaie, climatizzatori e i condizionatori d'aria;
- tutti i sistemi di distribuzione e utilizzazione del calore come i boiler e caldaie;
- tutti gli impianti individuali di riscaldamento.

Il nuovo libretto unico impianti è stato introdotto dal Dpr 74/2013 che ha previsto che i vecchi libretti fossero sostituiti con un nuovo modello di libretto di impianto unico del quale tutti gli impianti, dal 15 ottobre 2014 devono dotarsi obbligatoriamente. La sostituzione del vecchio libretto, deve avvenire in occasione dei controlli periodici di efficienza energetica o a seguito di interventi tecnici per riparare guasti o malfunzionamenti.

La compilazione del nuovo libretto in caso di nuovi impianti o sostituiti è a cura dell'installatore mentre per gli impianti già installati è il responsabile dell'impianto che deve scaricare i moduli dal sito del Ministero dello Sviluppo compilare la parte anagrafica e far completare la compilazione al tecnico che effettua il controllo sugli impianti.

Il controllo di verifica sull'efficienza energetica e la regolare esecuzione delle manutenzioni, viene eseguito dagli enti locali che possono svolgere controlli a campioni, la multa per chi non è in regola con tali controlli va da 500 a 3000 euro, salvo diverse disposizioni della singola regione, e sono a carico del responsabile degli impianti, sanzione quindi che si somma al rimanente obbligo di mettere in regola il proprio impianto termico. Il tecnico, invece, che non effettua gli interventi di manutenzione e controllo in conformità all'attuale normativa, incorre in una multa che va da euro 1.000 a euro 6.000.

VALVOLAME

- Effettuazione manovra periodica di tutti gli organi di regolazione ed intercettazione per evitare il bloccaggio.
- Controllo perdite attacchi.
- Controllo coibentazione (ove presente).
- Controllo trafilatura.
- Pulizia.

CONDUTTURE

- Controllo eventuali dilatatori e punti fissi.
- Controllo tenuta specie in prossimità di raccordi, derivazioni e valvolame. Controllo stabilità sostegni.
- Pulizia e verniciatura staffe e sostegni (se non zincati).

COIBENTAZIONI

- Controllo stato di conservazione.
- Eventuale ripristino isolamenti deteriorati.

MODALITA' D'USO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

QUADRI ELETTRICI

L'uso dei quadri elettrici deve essere riservato al personale autorizzato.

Nel caso di interventi delle protezioni prima di riavviare gli interruttori verificare che non ci siano disservizi a valle dei medesimi.

Nel caso di nuovo intervento delle protezioni dopo il riavvio non procedere a successivi reinserimenti ma eliminare i guasti.

AVVERTENZE GENERALI PER TUTTE LE MACCHINE

Prima dell'avviamento accertarsi sempre che tutte le valvole di intercettazione siano aperte, che la pressione nei circuiti sia corretta, nonché della posizione degli interruttori da cui è derivata l'alimentazione.

Allo stesso modo, nel caso di spegnimento per manutenzione, prima degli interventi verificare sempre che l'alimentazione sia disattivata dal quadro, che l'eventuale selettore sulla macchina sia in posizione di OFF e che le valvole di intercettazione dei circuiti idraulici siano chiuse.

PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

Le operazioni di accensione o spegnimento e regolazione dell'impianto devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato. L'operatore deve essere a conoscenza della posizione e del funzionamento di tutti i comandi, degli organi di controllo e delle caratteristiche dell'impianto su cui va ad intervenire. Deve inoltre aver letto il presente manuale.

La manomissione, la sostituzione o l'adozione di parti che modificano l'impianto che non sono previste e non sono autorizzate, possono diventare rischi di infortunio e di mal funzionamenti.

Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione, escludere e bloccare tutte le fonti energetiche. La non esclusione crea rischi d'infortunio.

Durante la manutenzione apporre il cartello "IMPIANTO IN MANUTENZIONE – NON INSERIRE L'ALIMENTAZIONE – RISCHIO D'INFORTUNIO".

Evitare di utilizzare solventi infiammabili o tossici, quali benzina, benzene, etere o alcol. Utilizzare sempre occhiali e guanti di protezione durante le operazioni di manutenzione dell'impianto.

Durante gli interventi all'armadio elettrico accertarsi di non indossare indumenti od oggetti che possono impigliarsi nell'impianto ed agire da conduttori.

Non dimenticare stracci, chiavi o utensili all'interno dell'impianto a seguito di un intervento di manutenzione.

MANUTENZIONE SPECIFICA

SISTEMI IDRAULICI

CONTROLLI GENERALI

Controllare lo stato delle tubazioni e l'eventuale presenza di perdite, gocciolamenti o situazioni di umidità in corrispondenza di tratti incassati.

Verificare lo stato dei sistemi di misurazione, taratura e intercettazione.

Annotare sulla scheda le circostanze accertate e, ove le condizioni lo richiedano, provvedere ad un rilievo delle parti da ripristinare. Nei casi gravi segnalare prontamente la situazione accertata.

ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE

Controllare lo stato delle tubazioni e l'eventuale presenza di perdite, gocciolamento o situazioni di umidità in corrispondenza di tratti incassati.

Verificare lo stato dei sistemi di misurazione, taratura e intercettazione.

Annotare sulla scheda le circostanze accertate e, ove le condizioni lo richiedano, provvedere ad un rilievo alle parti da ripristinare.

Nei casi gravi segnalare prontamente la situazione accertata.

RETE DI DISTRIBUZIONE ACQUA FREDDA

Controllare lo stato delle tubazioni e l'eventuale presenza di perdite, gocciolamenti o situazioni di umidità in corrispondenza di tratti incassati.

Provvedere, ove necessario, alla riparazione di saracinesche e valvole. Ove non sia possibile la riparazione provvedere alla sostituzione integrale, compresi i pezzi speciali nonché le opere di assistenza necessarie.

Annotare sulla scheda le circostanze accertate e, ove le condizioni lo richiedano, provvedere ad un rilievo delle parti da ripristinare.

Nei casi gravi segnalare prontamente la situazione accertata.

IMPIANTI ESTRAZIONE ARIA

ESTRATTORI CENTRIFUGHI ASSIALI

OPERAZIONI DI INIZIO ESERCIZIO

- Accurata pulizia della carcassa.
- Controllo dello stato della girante.
- Verifica dei giunti antivibranti o dei silentbloc.
- Lubrificazione e prove di funzionamento con verifica della rumorosità.
- Controllo dei giunti antivibranti.

MANUTENZIONI DI ESERCIZIO

- Controllo temperatura del motore.
- Verifica della rumorosità.
- Lubrificazione o ingrassaggio dei supporti e/o dei cuscinetti.
- Esecuzione di tutti gli interventi e le sostituzioni necessarie alla perfetta efficienza.

RETI DI DISTRIBUZIONE

CANALI

- Controllo perdite sulle giunzioni, canotti, giunti antivibranti, provvedendo, se necessario, al ripristino.
- Controllo assenza di vibrazioni.
- Bocchette Ripresa.
- Asportazione della polvere e pulizia con detergente.
- Controllo della taratura e verifica dell'assenza di rumorosità.

SISTEMI DI RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO TIPO VRV IN POMPA DI CALORE

UNITÀ INTERNE

- Pulizia Generale Esterna.
- Pulizia filtri aria o sostituzione. Estrarre i filtri dal loro alloggiamento e sbatterli dalla polvere accumulata poi soffiarli controcorrente con un'aspirapolvere o se adatti lavarli con acqua e detergente infine sciacquarli con acqua. Può essere utile una serie di filtri puliti di ricambio per ridurre i disagi agli utenti. I filtri rigenerati serviranno a questo scopo successivamente. NOTA - Non rimettere in funzione l'apparecchiatura con filtri bagnati. Non lasciare che gli apparecchi funzionino senza filtri.
- Pulizia generale macchina. Con l'aspirapolvere asportare da tutti i vani accessibili eventuali residui di polvere o lanugine presenti.
- Controllo drenaggio acqua condensa. Verificare che il foro di scarico acqua dalla bacinella sotto lo scambiatore alettato e la linea di drenaggio scarichino liberamente versandovi un poco d'acqua.
- Pulizia bacinella raccolta condensa. Pulire la vasca raccogli condensa dei sedimenti con pennello a setole lunghe e con aspirapolvere. Spruzzare prodotto pulente-sanificante in vasca raccogli condensa, lasciare agire e sciacquare con acqua.
- Gestione bacinella raccolta condensa. Inserire in vasca raccolta condensa tavoletta contenente agente batteriostatico ad ampio spettro che previene la formazione di alghe, mucillagini e limo mantenendo puliti gli scarichi, evitando la formazione di occlusioni ed odori fastidiosi.
- Controllo regolazioni e funzionamento controlli. Comparare l'intervento del termostato con l'indicazione di un termometro ambiente. Agire su tutti i comandi sull'unità e/o sul telecomando e controllare le azioni conseguenti.
- Funzionamento programmatore. Impostare la funzione a tempi ravvicinati (minuti) e verificarne l'intervento. Reimpostare il programma originale.

- Pulizia scambiatore alettato. Controllo visivo dello stato. Pulirlo da polvere e lanugine così da facilitarne lo scambio di calore con pennello a setole lunghe e aspirapolvere. Spruzzare sul pacco alettato prodotto pulente/sanificante, attendere l'azione di scioglimento del particolato e risciacquo con acqua.
- Controllo differenza temperatura ingresso–uscita aria. Con l'unità in funzionamento da 15 minuti a piena potenza verificare che la differenza fra l'aria all'ingresso e alla mandata del condizionatore sia superiore a 12°C. Differenze inferiori denunciano un cattivo funzionamento e necessità di intervento del servizio assistenza del costruttore.
- Sanificazione completa. Nebulizzazione di prodotto sanificante su tutte le superfici interne ed esterne dell'apparecchiatura.
- Cuscinetti motoventilatore. Verificare le vibrazioni del motoventilatore e i suoi fissaggi meccanici. Lubrificare se richiesto i cuscinetti con olio fluido.

UNITÀ ESTERNE

CONTROLLO VISIVO E PULIZIA GENERALE

Controllare esternamente, aprire il pannello superiore e guardare lo stato e la pulizia interne (basamento di fondo, ventilatore, griglie, viterie, ecc.) e provvedere di conseguenza.

STATO E PULIZIA SCAMBIATORE ALETTATO

Pulire a mezzo un pennello a setole lunghe fra le alette e getto d'aria o aspirapolvere. In presenza di formazioni resistenti spruzzare con un detergente emolliente e sciacquare. Raddrizzare le alette acciaccate con appositi "pettini" forniti dal costruttore o da negozi di accessori di aeraulica.

SERRAGGIO MORSETTI, CONNESSIONI, COLLEGAMENTI ELETTRICI

Ispezionare l'interno del quadro elettrico, soffiare con aria la polvere, verificare le connessioni elettriche interne ed esterne, serrare i morsetti specie di potenza e i cablaggi elettronici.

VERIFICA MANOTERMOMETRICA EVAPORAZIONE, CONDENSAZIONE ECC.

A mezzo degli attacchi a spillo connettere i manometri, con scale termometriche del fluido in uso, alla mandata (alta pressione) e all'evaporatore (bassa pressione) e con l'ausilio del termometro a contatto verificare che siano:

- T condensazione - T aria esterna < 15°C
- T condensazione - T liquido usc. condens. (sottoraffreddamento) > 5°C
- T aria interna - T evaporazione. < 20°C
- T mandata - T condensazione. (surriscaldamento mandata) < 40°C
- T aria esterna - T evaporazione. (pompa di calore) < 7°C
- T condensazione - T aria interna (pompa di calore) < 15°C

VERIFICA TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO

Mediante cercafughe elettronico seguire le tubazioni del circuito frigorifero insistendo maggiormente sulle giunzioni e i componenti in particolare quelli vicini al compressore maggiormente soggetti a vibrazioni. Non sono ammesse perdite.

CONTROLLO CON APPARECCHIO ELETTRONICO SPECIFICO SOFTWARE MACCHINA

Se disponibile dal costruttore eseguire ciclo di controllo di tutte le funzioni e sequenze del software secondo le istruzioni specifiche.

RETI DI SCARICO CONDENSA

Controllo del perfetto funzionamento della rete provvedendo, ove occorra, alla loro disostruzione con rimozione dei residui.

Provvedere alla pulizia delle zone immediatamente vicine all'immissione dalla vaschetta di raccolta della condensa da ogni residuo che possa costituire ostacolo al regolare deflusso dell'acqua.

IMPIANTI E SERVIZI ELETTRICI

LINEE DI ALIMENTAZIONE

Provvedere ad una accurata verifica:

- dello stato di conservazione dei cavi ad isolamento organico o minerale;
- dello stato delle teste e dei raccordi dei cavi;
- dello stato di conservazione delle cassette di derivazione e/o di smistamento.

Nei casi in cui se ne presenta la necessità si dovrà provvedere immediatamente: al serraggio delle teste od alla sostituzione di morsetti e testa-cavi ed alla segnalazione alla Direzione dei Lavori con annotazione sulla scheda, delle disfunzioni accertate sullo stato dei cavi.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a scadenze prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classi di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;

- il sottoprogramma dei controlli e che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione ha per scopo principale di temporizzare gli interventi indicati nel manuale di manutenzione al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il programma di manutenzione deriva direttamente dal manuale quindi, come per il manuale, in sede di progettazione, per forza di cose, non può essere che una traccia che dovrà essere sviluppata ed ampliata dall'Appaltatore in funzione delle caratteristiche intrinseche delle varie apparecchiature (marca, modello, tipo, ecc.).

Prima dell'inizio delle operazioni di manutenzione degli impianti devono essere state eseguite tutte le prove e verifiche ed aver recepito tutti i dati relativi alle prestazioni attese in grado di essere fornite dall'impianto.

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione delle coperture con impianto fotovoltaico presso il centro sportivo Giorgietti in Bovisio Masciago. Scopo delle operazioni di manutenzione è quello di conservare in buono stato di sicurezza e di efficienza i singoli impianti in questione e le relative strutture di sostegno. Occorre procedere all'aggiornamento ed integrazione di questo elaborato successivamente alla realizzazione dell'impianto sulla base dei componenti effettivamente installati. In particolare, dovranno integrare il documento:

- la scheda tecnica sintetica dell'impianto fotovoltaico
- la lista anagrafica dei componenti dell'impianto
- le schede tecniche dei componenti dell'impianto (moduli fotovoltaici, inverter, data logger, dispositivi di manovra e protezione, ecc.
- gli schemi elettrici: schema elettrico unifilare/multifilare e schema dei collegamenti elettrici tra i moduli
- i manuali d'uso e manutenzione forniti dai costruttori (Allegato 2).

DESCRIZIONE DELL'OPERA

I principali componenti dell'impianto fotovoltaico di progetto sono: il generatore fotovoltaico costituito da moduli fotovoltaici ciascuno delle caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica di questo componente in Appendice 2; il sistema di conversione corrente continua/corrente alternata (inverter) delle caratteristiche tecniche riportate nella scheda tecnica di questo componente in Appendice 2;

Completano l'impianto:

- i cablaggi (lato CC e lato CA);
- i quadri elettrici: quadro di campo lato CC, quadro CA (interno) e quadro generale (esterno);
- i dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori, interruttori automatici, scaricatori di sovratensione, interruttore d'interfaccia, ecc.);
- il sistema per il monitoraggio dell'impianto costituito da un datalogger e dai cablaggi (cavo dati tra l'inverter ed il datalogger, nonché tra quest'ultimo, la rete LAN dell'edificio ed il display).

I moduli fotovoltaici integrano una struttura di copertura costituita da lamiere grecate. Integrano la struttura il manto di copertura in lamiera preverniciata, elementi di completamento in rame ricotto e la bulloneria.

OPERAZIONI E FREQUENZA DELLA MANUTENZIONE

I principali obiettivi della manutenzione sono:

- conservare le prestazioni ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto;
- evitare perdite economiche per mancanza di produzione dell'impianto a causa del deterioramento di parti dell'impianto;
- rispettare le disposizioni normative.

Si riportano di seguito una serie di operazioni di manutenzione da effettuare con la relativa frequenza periodica di esecuzione. Nelle operazioni di manutenzione (preventiva o correttiva) riferirsi sempre (anche) ai manuali d'uso e manutenzione (ove presenti) forniti dai costruttori dei singoli componenti.

MODULI FOTOVOLTAICI

Ispezione visiva:

- verificare l'integrità dei moduli con particolare riferimento a: superficie captante, stato dell'incapsulante, presenza di infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa;
- verificare lo stato di pulizia dei moduli;
- verificare (a campione) l'integrità delle cassette di terminazione in relazione a: possibili deformazioni, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa, presenza di sporcizia, stato dei contatti elettrici, siliconatura dei passacavi; verificare lo stato dei diodi di by-pass.

annuale

Pulizia dei moduli:

- effettuare la pulizia dei moduli dalle impurità (preferibilmente ogni qualvolta si formano in modo significativo) sulla superficie captante dei moduli (utilizzare acqua).

almeno 6 volte l'anno

Controllo elettrico:

- verificare le prestazioni di ogni singola stringa accertando in particolare l'uniformità delle tensioni a vuoto e delle tensioni e correnti di funzionamento

annuale

STRUTTURA DI SOSTEGNO E FISSAGGIO

Ispezione visiva:

- verificare l'integrità dei componenti; - verificare l'assenza di piegature; - verificare l'uniformità dello strato di zincatura e dell'assenza di macchie di

ruggine.	annuale
Controllo dei serraggi:	
- assicurare il corretto serraggio delle connessioni meccaniche bullonate.	annuale
- verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa;	
- verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione.	
Pulizia delle aperture di aerazione:	
- effettuare la pulizia delle aperture di aerazione.	annuale
Controllo elettrico:	
- verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di manovra e di protezione integrata	annuale
DATALOGGER	
Ispezione visiva:	
- verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa;	
- verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione;	
- verificare i parametri di funzionamento dell'impianto.	annuale
SINOTTICO	
Ispezione visiva:	
- verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa;	
- verificare il corretto funzionamento dei LED di segnalazione.	annuale
IMPIANTO DI TERRA	
Ispezione visiva:	
- verificare l'integrità dell'impianto;	
- verificare il serraggio delle connessioni nei punti accessibili; sostituire i componenti che presentano evidenti segni di ossidazione o corrosione.	annuale
QUADRI ELETTRICI	
Ispezione visiva:	
- verificare l'integrità dei quadri in relazione a: danneggiamenti degli involucri, protezione contro i contatti diretti, infiltrazione d'acqua e formazione di condensa, presenza di sporcizia, verificare (con prova di sfilamento) il serraggio dei morsetti.	annuale
DISPOSITIVI DI MANOVRA E PROTEZIONE	
Ispezione visiva:	
- verificare il buono stato di conservazione dei dispositivi di manovra e protezione.	annuale
CONTROLLO ELETTRICO:	
- verificare le tarature e le caratteristiche elettriche di progetto degli interruttori automatici;	
- verificare l'efficienza dei dispositivi di manovra e protezione (RCD, sezionatori, interruttori automatici, relè, scaricatori di sovratensione).	annuale
COLLEGAMENTI ELETTRICI (CABLAGGI)	
Ispezione visiva:	
- verificare l'integrità dei cavi elettrici (ove posizionati a vista) in relazione a: danneggiamenti, bruciature, abrasioni, deterioramento isolante;	
- verificare lo stato dei contatti e serraggio dei morsetti	annuale
CONVERTITORE STATIC (INVERTER)	
- verificare l'integrità dell'involucro in relazione a: danneggiamenti meccanici, protezione contro i contatti	

diretti, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa;
- verificare il corretto funzionamento del display e delle spie/LED di segnalazione.

annuale

PULIZIA DELLE APERTURE DI AERAZIONE:

- effettuare la pulizia delle aperture di aerazione.

annuale

CONTROLLO ELETTRICO:

- verificare il corretto
funzionamento dei
dispositivi di manovra e di protezione integrata

annuale

OPERE METALLICHE

Ispezione visiva:

- verificare l'integrità della struttura in relazione a: danneggiamenti meccanici, infiltrazioni d'acqua, formazione di condensa;

Non sono necessarie operazioni di fuori servizio, di parte o tutto l'impianto, nelle ispezioni visive di moduli fotovoltaici, quadri elettrici, cavi elettrici. Le prove elettriche possono richiedere la momentanea messa fuori servizio dell'impianto. La prova di sfilamento dei cavi va eseguita con momentanea messa fuori servizio dell'impianto.

Tutte le operazioni di manutenzione elettrica che riguardano l'inverter vanno eseguite garantendo il sezionamento a monte e a valle dell'inverter stesso. A fini gestionali utilizzare lo specifico software installato nella postazione remota e l'archivio dei dati trasmessi via rete dal datalogger.

AVVERTENZE

IN CASO DI NECESSITÀ, l'impianto può essere messo fuori servizio agendo sull'interruttore automatico posizionato nel "quadro CA" posto accanto all'inverter oppure sull'interruttore differenziale posizionato nel "quadro generale".

È VIETATO MANOVRARE SOTTO CARICO i fusibili sezionatori posizionati nel "quadro di campo lato CC" e la maniglia del sezionatore integrato nell'inverter (Electronic Solar Switch).

ATTENZIONE: in presenza di irraggiamento solare i moduli fotovoltaici sono sempre in tensione. In nessun caso effettuare operazioni di manutenzione elettrica sui moduli fotovoltaici e sui relativi cablaggi.

Tutti gli interventi di manutenzione devono essere accuratamente registrati sul libretto dell'impianto che va conservato sul luogo di installazione.