

PROGETTO

CENTRO PER L'EDUCAZIONE SPORTIVA ED AMBIENTALE MEISINO
Cluster 2 - Rigenerazione ex Galoppatoio

CLIENTE
Città di Torino
Dipartimento Manutenzioni e Servizi Tecnici
Divisione Manutenzioni
Servizio Infrastrutture per il Commercio e lo Sport

RUP/CP
Arch.Maria Vitetta

Dipartimento Grandi Opere, Infrastrutture e Mobilità
Divisione Verde e Parchi

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Determina D.D. N°5382 DEL 27/09/2023

SOCIETA' MANDATARIA / Coordinatore del Gruppo di Progettazione / Progettista



1AX srl
Via F.Crispi, 69
67051 - Avezzano (AQ)
info@1ax.it

PROGETTISTA IMPIANTI



Proimpianti srl
Via Garibaldi, 89
67051 - Avezzano (AQ)
c.granata@proimpianti.it

GEOLOGO

Dott. Geologo Andrea Piano
Via Provenzale 6
14100 - Asti
andrea@actispianogeologi.it

CONSULENTI

PAESAGGIO
Arch.Paesaggista Diego Colonna
AMBIENTE
Studio Biosfera - Dott. Biologo Gianni Bettini
Myricae s.r.l.- Dott. Agronomo Giordano Fossi
Dott. Agronomo Tommaso Vai

CUP **CODICE OPERA**
C13I22000080006 5057

FASE PROGETTUALE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

Piano di Manutenzione delle Opere Edili

CODICE ELABORATO								PMO	DATA	SCALA
COD.LAVORO	FASE DI PROGETTAZIONE	AUTORE	AREA	LIVELLO	TIPO FILE	DISCIPLINA	N. DOCUMENTO	07/06/2024		
104-2	ESECUTIVO	1AX	GEN.			PMO	103	REV. 01		

NOME FILE 103-104_2_ESE_5057_GEN-PMO-103-01

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: CENTRO PER L'EDUCAZIONE SPORTIVA ED AMBIENTALE MEISINO
CLUSTER 2 - RIGENERAZIONE EX GALOPPATOIO

COMMITTENTE: Comune di Torino

05/06/2024, Roma

IL TECNICO

(Arch. Antonello Piccirillo)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Torino**

Provincia di: **Torino**

OGGETTO: CENTRO PER L'EDUCAZIONE SPORTIVA ED AMBIENTALE MEISINO

CLUSTER 2 - RIGENERAZIONE EX GALOPPATOIO

L'intervento denominato "Centro per l'educazione sportiva ed ambientale Meisino" è composto da due lotti funzionali mirati al recupero dell'area urbana "località Meisino" con conseguente realizzazione di aree per l'avviamento alla pratica delle attività sportive e servizi accessori. L'obiettivo perseguito dalla Committenza è il recupero ambientale, edilizio e funzionale dell'area a parco e dell'area ex-Galoppatoio prevedendo una destinazione d'uso ad attività sportive e ricreative unitamente all'educazione ambientale, perseguendo i seguenti obiettivi:

- Educazione motoria che inserisca la persona nell'ambiente e che nello stesso tempo fornisca la possibilità di svolgere attività educative non formali (*outdoor education*)
- Avvicinare i cittadini alla conoscenza diretta del territorio, in particolare delle aree ad importante vocazione naturalistica, far prendere coscienza dell'importanza di una fruizione consapevole dell'ambiente che li circonda, riconoscere opportunità, ma anche fragilità del capitale naturale presente lungo il fiume
- Acquisizione di un maggior rispetto per la natura e per il patrimonio storico e culturale, di cui il parco è ricco.

Il presente Piano di Manutenzione tratterà delle opere in progetto che rientrano nel del **Cluster 2**, all'interno del quale ricadono gli interventi di riqualificazione degli edifici dell'ex Galoppatoio militare.

Si tratta di un complesso di edifici che verranno recuperati allo scopo di creare un polo di educazione e di informazione ambientale, comprensivo di spazi per la didattica e per incontri, spazi verdi aperti verso il paesaggio, terrazze panoramiche.

Il complesso diventa quindi il centro direzionale e di servizio per tutte le attività di avvicinamento allo sport che, a seguito dell'intervento, si svolgeranno all'interno del parco.



Per quanto riguarda la percezione materica dei fabbricati si ha un connubio tra l'esistente, caratterizzato da murature in mattoni, superfici intonacate o affrescate e i nuovi edifici, caratterizzati invece da pannelli in acciaio Corten. In alzato l'edificio si configura nella seguente maniera: viene mantenuto il secondo piano dell'edificio principale (edificio B) e viene realizzata la sopraelevazione sugli edifici C e G dove, secondo l'archivio storico si trovavano magazzini, selleria, uffici, stalle. Questi pannelli modulari coibentati comporranno la tamponatura dei nuovi corpi, saranno completati da una sottostruttura metallica leggera ancorata alla struttura portante e rifiniti all'interno da una controparete in cartongesso. Gli infissi verranno mantenuti nella loro posizione originale ma sostituiti, oltre ai nuovi che verranno installati, in legno al piano primo e grigliati metallici al piano terra; nei nuovi edifici al piano superiore, per favorire come detto in precedenza, l'illuminazione naturale degli spazi, verranno installate porte-finestre "alla francese", con vetro anticaduta e con parapetti esterni di protezione.

Altro elemento caratterizzante del progetto sono le facciate delle nuove costruzioni in policarbonato sui fronti est e ovest, per dare un'idea di un edificio più permeabile e allo stesso tempo più luminoso al suo interno. Una grande vetrata crea un collegamento diretto tra interno e esterno, dalla sala multifunzionale 1, alla terrazza, alla sala multifunzionale 2, con l'idea che, anche le terrazze siano parte di un unico grande spazio continuo.

Si tratta di un sistema modulare a giunto d'unione, composto da pannelli di policarbonato alveolare con spessore di circa 40 mm su sottostruttura metallica; il sistema è corredato da profili idonei alla realizzazione di portefinestre in pvc, realizzando facciate che garantiscono la continuità estetica dell'edificio fino a creare un involucro protettivo anche grazie alle lamiere di profilatura in corten.

La stessa tematica della continuità visiva verso il contesto viene ripresa con tutti i nuovi infissi installati con vista verso il parco e il verde, in modo da creare uno spazio chiuso, ma in costante contatto visivo con l'esterno.

Si è cercato di valorizzare materiali possibilmente provenienti da aziende del territorio, così come prodotti che possano in futuro essere riciclati, che siano eco compatibili e smaltibili.

Conformità ai criteri ambientali minimi

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

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

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

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

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

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

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

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

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

CORPI D'OPERA:

- 01 EDILIZIA: CHIUSURE
- 02 SISTEMI DI SICUREZZA
- 03 EDILIZIA: PARTIZIONI
- 04 OPERE ESTERNE

EDILIZIA: CHIUSURE

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

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Coperture inclinate
- 01.02 Coperture piane
- 01.03 Pareti esterne
- 01.04 Infissi esterni
- 01.05 Recinzioni e cancelli
- 01.06 Chiusure trasparenti
- 01.07 Rivestimenti esterni

Coperture inclinate

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pannelli coibentati multistrato con finitura esterna in corten
- 01.01.02 Strato di tenuta in tegole
- 01.01.03 Canali di gronda e pluviali

Pannelli coibentati multistrato con finitura esterna in corten

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Si tratta di pannelli coibentati con poliuretano espanso ad alta densità, a più greche, per coperture formate da due rivestimenti in lamiera metallica in alluminio preverniciato e/o in acciaio inox/corten, collegati tra loro e da uno strato di isolante poliuretano. Lo strato di corrugazione del profilo superiore migliora le prestazioni di carico dei pannelli. Possono essere installati su qualsiasi tipo di struttura portante ed in particolare su quelle costituite da elementi metallici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere alla pulizia delle coperture mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Gli strati di isolamento termico sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale dei pannelli.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.01.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.01.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.01.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.01.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.01.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

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

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.01.01.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.01.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.01.01.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.01.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *Impermeabilità ai liquidi*; 3) *Isolamento termico*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Delimitazione e scagliatura*; 2) *Deformazione*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 6) *Imbibizione*; 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 8) *Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali*; 9) *Rottura*; 10) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.

Strato di tenuta in tegole

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.02.A03 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.02.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

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

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.01.02.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.02.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.01.02.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.02.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.01.02.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.02.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.02.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

01.01.02.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.01.02.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.01.02.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.02.A16 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.01.02.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.02.A18 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.02.C01 Controllo manto di copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale della superficie. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Controllare la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

• *Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento termico; 5) Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole; 6) Resistenza al vento; 7) Ventilazione.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Delimitazione e scagliatura; 4) Deposito superficiale; 5) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 6) Disgregazione; 7) Dislocazione di elementi; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Errori di pendenza; 11) Fessurazioni, microfessurazioni; 12) Imbibizione; 13) Mancanza elementi; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione e ristagni d'acqua; 16) Presenza di vegetazione; 17) Rottura.*

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.03.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

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

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.01.03.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.03.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.03.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.03.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura

01.01.03.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.03.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.01.03.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.03.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.01.03.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

• Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio*; 5) *Distacco*; 6) *Errori di pendenza*; 7) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 8) *Mancanza elementi*; 9) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 10) *Presenza di vegetazione*; 11) *Rottura*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

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

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Strato di protezione con pavimento galleggiante

Strato di protezione con pavimento galleggiante

Unità Tecnologica: 01.02

Coperture piane

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.02.01.A02 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.02.01.A03 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.02.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

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

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.02.01.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.02.01.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.02.01.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.02.01.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.02.01.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.02.01.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.02.01.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.02.01.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.02.01.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.01.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali:

invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.02.01.A16 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.02.01.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.02.01.A18 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.01.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.C01 Controllo del manto

Cadenza: ogni 12 settimane

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato in quadrotti su sostegni dischiformi ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale*; 2) *Impermeabilità ai liquidi*; 3) *Isolamento termico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 3) *Imbibizione*; 4) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 5) *Rottura*.

Pareti esterne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Murature in mattoni
- 01.03.02 pannelli coibentati multistrato finitura esterna in corten

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.03

Pareti esterne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.03.01.A02 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.03.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.03.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.03.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

01.03.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.03.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.03.01.A10 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.01.A11 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.03.01.A12 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.01.A13 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.03.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.01.A15 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.03.01.A16 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.03.01.A17 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.03.01.A18 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.03.01.A19 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.01.A20 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.03.01.A21 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

01.03.01.A22 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.C01 Controllo facciata

Cadenza: ogni 3 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.

• Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Crosta*; 3) *Decolorazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Fessurazioni*; 11) *Macchie e graffiti*; 12) *Mancaza*; 13) *Patina biologica*; 14) *Penetrazione di umidità*; 15) *Pitting*; 16) *Polverizzazione*; 17) *Presenza di vegetazione*; 18) *Rigonfiamento*.

pannelli coibentati multistrato finitura esterna in corten

Unità Tecnologica: 01.03

Pareti esterne

Si tratta di pannelli coibentati con poliuretano espanso ad alta densità per tamponatura formati da due rivestimenti in lamiera metallica, in alluminio preverniciato all'interno e in acciaio corten all'esterno, collegati tra loro e collegati da strato di isolante poliuretano. Possono essere installati su qualsiasi tipo di struttura portante ed in particolare su quelle costituite da elementi metallici. I pannelli di chiusura sono realizzati con lamiere in acciaio corten, caratterizzati da elevata resistenza meccanica ed alla corrosione: la patina superficiale compatta passivante, costituita dagli ossidi dei suoi elementi di lega è tale da impedire il progressivo estendersi della corrosione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale dei pannelli.

Infissi esterni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Serramenti in legno Lamellare
- 01.04.02 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Serramenti in legno Lamellare

Unità Tecnologica: 01.04

Infissi esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.04.01.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

01.04.01.A03 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

01.04.01.A04 Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

01.04.01.A05 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.04.01.A06 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.04.01.A07 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.04.01.A08 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.04.01.A09 Degradamento degli organi di manovra

Degradamento degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.04.01.A10 Degradamento dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.04.01.A11 Degradamento delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.04.01.A12 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.04.01.A13 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.04.01.A14 Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.04.01.A15 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.04.01.A16 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.04.01.A17 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.04.01.A18 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.04.01.A19 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.04.01.A20 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.04.01.A21 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.04.01.A22 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.04.01.A23 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.04.01.A24 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.04.01.A25 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.04.01.A26 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.04.01.A27 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.04.01.A28 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

01.04.01.A29 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.04.01.A30 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.01.C01 Controllo deterioramento legno

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 4) *Resistenza agli attacchi biologici*; 5) *Resistenza all'acqua*; 6) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Attacco biologico*; 3) *Attacco da insetti xilofagi*; 4) *Bolla*; 5) *Deformazione*; 6) *Infracidamento*; 7) *Scagliatura, screpolatura*; 8) *Scollaggi della pellicola*.

01.04.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Pulibilità*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Alveolizzazione*; 3) *Bolla*; 4) *Corrosione*; 5) *Deformazione*; 6) *Deposito superficiale*; 7) *Distacco*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *Scollaggi della pellicola*.

01.04.01.C03 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con

finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado degli organi di manovra*; 3) *Non ortogonalità*; 4) *Rottura degli organi di manovra*.

01.04.01.C04 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

01.04.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.04.01.I03 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

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

01.04.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.04.01.I05 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.04.01.I06 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.04.01.I07 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

01.04.01.I08 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 01.04

Infissi esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.04.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.04.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.04.02.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.04.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.04.02.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.04.02.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.04.02.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.04.02.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.04.02.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.04.02.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.04.02.A11 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.04.02.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.04.02.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.04.02.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.04.02.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.04.02.A16 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.02.C01 Controllo frangisole

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo del fattore solare;* 2) *(Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità;* 2) *Degrado degli organi di manovra;* 3) *Rottura degli organi di manovra.*

01.04.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Pulibilità;* 4) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Frantumazione;* 7) *Macchie;* 8) *Non ortogonalità;* 9) *Perdita di materiale;* 10) *Perdita trasparenza.*

01.04.02.C03 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Pulibilità;* 3) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Non ortogonalità.*

01.04.02.C04 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità.*

01.04.02.C05 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Degrado degli organi di manovra;* 3) *Non ortogonalità;* 4) *Rottura degli organi di manovra.*

01.04.02.C06 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Regolarità delle finiture;* 3) *Resistenza all'acqua;* 4) *Tenuta all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*

01.04.02.C07 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Non ortogonalità.*

01.04.02.C08 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di

anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Pulibilità*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Frantumazione*; 4) *Macchie*; 5) *Perdita trasparenza*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.02.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

01.04.02.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.04.02.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

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

01.04.02.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

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

01.04.02.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.04.02.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.04.02.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.04.02.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.04.02.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

01.04.02.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Cancelli in ferro
- 01.05.02 Paletti per recinzione in legno
- 01.05.03 Recinzioni in grigliato pressato

Cancelli in ferro

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.01.A02 Deformazione

Variatione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.05.01.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.05.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.05.01.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

Paletti per recinzione in legno

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi che vengono infissi, con modalità diverse, nel suolo, per sostenere le recinzioni, collocate per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare i pali in legno hanno profili, sezioni e dimensioni diverse a secondo degli impieghi.

In genere hanno un profilo con geometria tonda e possono essere realizzati con essenze diverse: pino, castagno, larice, ecc.. Sul mercato sono disponibili con tipologia diversa:

- Pali tondi
- Mezzi pali
- Pali con punta
- Pali con sella e foro
- Pali torniti
- Pali torniti fuori cuore
- Pali torniti con cuore
- Pali su misura
- Pali scortecciati grezzi.

Si accompagnano a sistemi di fissaggio diversi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente la stabilità dei paletti anche in funzione dei carichi sopportati. Verificare l'assenza di eventuali anomalie che possano compromettere l'efficienza delle recinzioni. Effettuare i dovuti trattamenti anti i putrescenza dei paletti nella parte interrata. Verifica degli elementi di assemblaggio e della stabilità delle recinzioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

01.05.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.05.02.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.05.02.A04 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

01.05.02.A05 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.05.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Recinzioni in grigliato pressato

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni in grigliato pressato si ottengono incastrando i piatti trasversali di collegamento con i piatti portanti, mediante un'altissima pressione meccanica. Mediante particolari procedimenti di bordatura a profili a "T" si ottengono pannelli di grigliato molto resistenti. Inoltre si possono utilizzare, mediante la stessa tipologia di piatto, sia quelli portanti che quelli di collegamento, realizzando grigliati diversi. In genere gli elementi principali del grigliato pressato sono:

- Piatti portanti, costituiscono gli elementi portanti del grigliato con sezioni variabili a seconda dell'utilizzo. In combinazione con la maglia adottata, essi determinano la portata dei pannelli elettrosaldati;
- Piatti di collegamento, assicurano la stabilità del grigliato e ne aumentano la portata;
- Maglie, costituite dall'unione dei piatti portanti e dei piatti di collegamento. I grigliati vengono generalmente sottoposti a processi di zincatura a caldo che preserva i materiali da processi di corrosione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a seconda delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.03.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili.

01.05.03.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.05.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Chiusure trasparenti

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato

Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato

Unità Tecnologica: 01.06

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro su cui viene posata una pellicola (detta couche) di uno specifico materiale, costituito da ossidi di metallo, che va a migliorare le prestazioni di isolamento termico, senza andare a modificare le prestazioni di trasmissione della luce, andando ad imprigionare il calore che si trova all'interno di un locale. Il calore viene poi riflesso sulla vetrata, non permettendo che questo attraversi l'intercapedine del vetrocamera e quindi di non disperdersi sulla lastra esterna. Queste lastre consentono quindi al calore di entrare e di rimanere all'interno degli ambienti consentendo un maggiore risparmio energetico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.06.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.06.01.A02 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.06.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.06.01.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.06.01.A05 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.06.01.A06 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.06.01.A07 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.06.01.A08 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.06.01.A09 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.06.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.01.A11 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

01.06.01.A12 Abbagliamento e/o altri disturbi visivi

Disturbi ottici dovuti all'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deformazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Frantumazione*; 5) *Incrostazione*; 6) *Macchie*; 7) *Patina*; 8) *Perdita trasparenza*.

01.06.01.C02 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Macchie*; 4) *Perdita trasparenza*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.01.I01 Pulizia vetri

Cadenza: ogni settimana

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

Rivestimenti esterni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Rivestimenti con pannelli in policarbonato per facciate
- 01.07.02 Intonaco
- 01.07.03 Tinteggiature e decorazioni

Rivestimenti con pannelli in policarbonato per facciate

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti esterni

Si tratta di pannelli in PC impiegati per i tamponamenti verticali su grandi superfici. In genere vengono assemblati con incastro maschio-femmina, lasciando in prossimità della giunzione un solco per l'inserimento della zanca di ancoraggio. Prodotti in pannelli di lunghezze diverse, hanno spessori di circa 40-50 mm. Gli elementi risultano leggeri ma con una buona stabilità. Caratterizzati in genere da un'ottima diffusione della luce, da un buon isolamento termico ed elevate rigidità e resistenza all'impatto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.07.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.07.01.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.07.01.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.01.A05 Degrado dei giunti

Distacco ed alterazione cromatica dei giunti.

01.07.01.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.01.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.01.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.01.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.01.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.01.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.01.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.01.A13 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.01.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.07.01.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.01.A17 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.07.01.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.01.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.07.01.A20 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.07.01.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.07.01.A22 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.07.01.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione;* 2) *Cavillature superficiali;* 3) *Crosta;* 4) *Decolorazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Disgregazione;* 7) *Distacco;* 8) *Efflorescenze;* 9) *Erosione superficiale;* 10) *Esfoliazione;* 11) *Fessurazioni;* 12) *Macchie e graffi;* 13) *Mancanza;* 14) *Patina biologica;* 15) *Penetrazione di umidità;* 16) *Pitting;* 17) *Polverizzazione;* 18) *Presenza di vegetazione;* 19) *Rigonfiamento;* 20) *Scheggiature.*

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.07.02.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.07.02.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.07.02.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.07.02.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.07.02.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.02.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.02.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.02.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.02.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.02.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.02.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.02.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.02.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.02.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.02.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.07.02.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.02.A18 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.07.02.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.02.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.07.02.A21 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.07.02.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.07.02.A23 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.07.02.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.02.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli attacchi biologici*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Mancanza*; 5) *Rigonfiamento*; 6) *Scheggiature*.

01.07.02.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Efflorescenze*; 4) *Macchie e graffiti*; 5) *Presenza di vegetazione*.

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.07.03.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.07.03.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.

01.07.03.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.07.03.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.03.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.03.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.03.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.03.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.03.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.03.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.03.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.03.A13 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.03.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.03.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.07.03.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.03.A17 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.07.03.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.03.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.07.03.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.07.03.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.07.03.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

01.07.03.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli oggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riconcontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

• Requisiti da verificare: 1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.

• Anomalie riscontrabili: 1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Fessurazioni; 13) Macchie e graffi; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidità; 17) Pitting; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento; 21) Scheggiature; 22) Sfogliatura.

SISTEMI DI SICUREZZA

I sistemi di sicurezza rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici che attraverso degli accorgimenti e/o informazioni preventive, permettono di ridurre e/o eliminare i rischi derivanti dalle attività in ambito lavorativo e/o domestico.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Sistemi anticaduta

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti e/o lavoratori che operano in attività diverse , su coperture, ad una certa quota, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. In particolare si prestano per coadiuvare in sicurezza diverse attività:

- pulizia camini
- manutenzioni ordinarie delle coperture
- sostituzioni di elementi di tenuta
- installazione e manutenzione di impianti (antenne, parabole, pannelli solari o fotovoltaici, ecc.)
- sostituzione di grondaie e pluviali, ecc.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Ancoraggi strutturali
- ° 02.01.02 Dispositivi di ancoraggio
- ° 02.01.03 Ganci di sicurezza da copertura
- ° 02.01.04 Linea di ancoraggio
- ° 02.01.05 Punti di ancoraggio
- ° 02.01.06 Sistemi di arresto caduta

Ancoraggi strutturali

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi che sono fissati in modo permanente alle strutture e dove risulta possibile applicare i dispositivi di ancoraggio e/o altri dispositivi di protezione individuale. La norma UNI EN 795 suddivide gli ancoraggi in diverse classi:

- Classe A1: ancoraggi destinati ad essere fissati a strutture verticali, orizzontali o inclinate (pareti, architravi, colonne)
- Classe A2: ancoraggi destinati ad essere fissati sulle travi portanti dei tetti inclinati, rimuovendo la copertura di tegole
- Classe B: ancoraggi portatili
- Classe C: dispositivi di ancoraggio costituiti da una linea flessibile (cavo, fune metallica o cinghia) orizzontale (linea avente inclinazione max di 15° rispetto a quella orizzontale)
- Classe D: dispositivi di ancoraggio formati da linea guida rigida orizzontale, in genere da rotaie di ancoraggio rigide su canalina metallica
- Classe E: ancoraggi a corpo morto, da utilizzare per superfici orizzontali con pendenza non superiore a 5°.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ogni componente dovrà riportare informazioni tecniche riguardanti il produttore (nome e marchio); le ultime due cifre dell'anno di costruzione; il numero del lotto e/o serie del componente. In particolare per i dispositivi di classe C ed E, dovranno essere indicati: il numero max di operatori che si possono collegare; se vi sia necessità di installare assorbitori di energia; altri requisiti relativi alla quota di altezza rispetto al suolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Bordature a spigolo vivo

Bordature a spigolo vivo dei profili metallici relativi ai sistemi di ancoraggio con rischio di incisione su cordini e/o altri collegamenti.

02.01.01.A02 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.01.A03 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.01.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Dispositivi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 02.01**Sistemi anticaduta**

Si tratta di una serie di elementi con più punti di ancoraggio a cui collegare i sistemi di arresto. In particolare i connettori servono a collegare i vari componenti di un sistema anticaduta, preservandone il distacco accidentale. Possono essere in lega leggera e/o in acciaio ed avere diverse tipologie di blocco per impedirne l'apertura accidentale degli stessi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di ancoraggio oltre a possedere caratteristiche di resistenza meccanica ed opportune certificazioni, dovranno consentire l'apertura soltanto mediante due operazioni consecutive ed intenzionali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.02.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.02.A03 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Ganci di sicurezza da copertura

Unità Tecnologica: 02.01**Sistemi anticaduta**

Si tratta di elementi installati sulle falde dei tetti inclinati per consentire agli operatori, che debbono svolgere attività di manutenzione, di fissare in sicurezza eventuali carichi e/o materiali impiegati per tali operazioni. In particolare i ganci di sicurezza si possono suddividere in due tipi:

- Tipo A: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y);

- Tipo B: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN sia nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y) che nella direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto (secondo l'asse x).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il produttore dei sistemi anticaduta dovrà fornire adeguate istruzioni sul corretto montaggio ai fini della sicurezza d'uso e di manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.03.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.03.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.03.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

02.01.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

La linea di ancoraggio è la linea flessibile posta tra ancoraggi strutturali dove possono essere applicati i dispositivi di protezione individuale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le linee di ancoraggio devono essere installate secondo le messe in esercizio e la tensione indicate dal produttore. E' opportuno che per ogni dispositivo vengano riportati i dati essenziali di riferimento e d'uso: dati del produttore, modello, numero massimo di operatori contemporanei, dati tecnici del sistema (tensione sul cavo, freccia massima, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 corde blande

Perdita di tensione lungo le linee di vita flessibili.

02.01.04.A02 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.04.A03 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.04.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.04.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Punti di ancoraggio

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi a cui possono essere collegati i dispositivi di ancoraggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I punti di ancoraggio oltre a possedere caratteristiche di resistenza meccanica ed opportune certificazioni, dovranno consentire l'apertura soltanto mediante due operazioni consecutive ed intenzionali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.05.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.05.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.05.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Sistemi di arresto caduta

Unità Tecnologica: 02.01**Sistemi anticaduta**

Si tratta di sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto costituite da imbracature per il corpo degli operatori e da sottosistemi di collegamento per l'arresto di eventuali cadute. In particolare sono formati da una parte indossata dagli operatori e da una parte collegata ad un punto stabile e sicuro. Tra i dispositivi utilizzati vi sono:

- le cinture di sicurezza
 - le imbracature
- ed i relativi collegamenti:
- cordini
 - retrattili
 - guidati
 - connettori
 - dispositivi di tipo guidato

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i componenti devono possedere caratteristiche certificate tali da garantire nel tempo le prestazioni che essi devono svolgere. In particolare essere conformi alle norme UNI di riferimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.06.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.06.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.06.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

EDILIZIA: PARTIZIONI

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

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Pavimentazioni interne
- 03.02 Controsoffitti
- 03.03 Infissi interni
- 03.04 Pareti interne
- 03.05 Rivestimenti interni
- 03.06 Parapetti

Pavimentazioni interne

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Rivestimenti in gres porcellanato
- 03.01.02 Rivestimenti industriali in calcestruzzo
- 03.01.03 Battiscopa
- 03.01.04 Rivestimenti lapidei

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 03.01

Pavimentazioni interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.01.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

03.01.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

03.01.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.01.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) ; 3) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Rivestimenti industriali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 03.01

Pavimentazioni interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.02.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.02.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.02.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.02.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

03.01.02.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

• Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*.

Battiscopa

Unità Tecnologica: 03.01

Pavimentazioni interne

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

Essi hanno la funzione di:

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.01.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.03.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.03.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.01.03.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.03.A07 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.01.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.01.03.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.03.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.03.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.01.03.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.01.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.01.03.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffi.*

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 03.01

Pavimentazioni interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.04.A02 Degradamento sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.04.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.04.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.04.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.04.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.04.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.04.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.04.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.04.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.04.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

03.01.04.A12 Sgretolamento

disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

03.01.04.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

03.01.04.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.04.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sgretolamento*; 13) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Controsoffitti

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.02.01 Controsoffitti in fibra minerale
- ° 03.02.02 Pannelli

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 03.02

Controsoffitti

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.02.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

03.02.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.02.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.02.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

03.02.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

03.02.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.02.01.A08 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.02.01.A09 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

03.02.01.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

03.02.01.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

03.02.01.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

03.02.01.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

03.02.01.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

03.02.01.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

03.02.01.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

03.02.01.A17 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.02.01.A18 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**03.02.01.I01 Pulizia**

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

Pannelli

Unità Tecnologica: 03.02

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale, ovvero pannelli con isolante in EPS e finitura in lastre cartongesso

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.02.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.02.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

03.02.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.02.02.A04 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.02.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

03.02.02.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

03.02.02.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.02.02.A08 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.02.02.A09 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

03.02.02.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

03.02.02.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

03.02.02.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

03.02.02.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

03.02.02.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

03.02.02.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

03.02.02.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

03.02.02.A17 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.02.02.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

Infissi interni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.03.01 Porte in tamburato

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 03.03

Infissi interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

03.03.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.03.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

03.03.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.03.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.03.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

03.03.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

03.03.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.03.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

03.03.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.03.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

03.03.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

03.03.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

03.03.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

03.03.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

03.03.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

03.03.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

03.03.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

03.03.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

03.03.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

03.03.01.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

03.03.01.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.03.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.03.01.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*

03.03.01.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità;* 2) *Riparabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Non ortogonalità.*

03.03.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Riparabilità;* 2) *Sostituibilità.*

03.03.01.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).
Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria;* 2) *Pulibilità;* 3) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Distacco;* 7) *Fessurazione;* 8) *Frantumazione;* 9) *Fratturazione;* 10) *Incrostazione;* 11) *Infracidamento;* 12) *Lesione;* 13) *Macchie;* 14) *Non ortogonalità;* 15) *Patina;* 16) *Perdita di lucentezza;* 17) *Perdita di materiale;* 18) *Perdita di trasparenza;* 19) *Scagliatura, screpolatura;* 20) *Scollaggi della pellicola.*

03.03.01.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Oscurabilità;* 2) *Pulibilità;* 3) *Sostituibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Frantumazione;* 3) *Fratturazione;* 4) *Perdita di lucentezza;* 5) *Perdita di trasparenza.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.03.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.03.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

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

03.03.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.03.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

03.03.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.03.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

03.03.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Pareti interne

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.04.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare
- 03.04.02 Tramezzi in laterizio
- 03.04.03 Lastre di cartongesso

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 03.04

Pareti interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.04.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

03.04.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.04.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.04.01.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

03.04.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.04.01.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.04.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.04.01.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.04.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.04.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.04.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.04.01.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.04.01.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

03.04.01.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.04.01.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.04.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*; 13) *Scheggiature*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 03.04

Pareti interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.04.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

03.04.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.04.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.04.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoeflorescenza o subeflorescenza.

03.04.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.04.02.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.04.02.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.04.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.04.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.04.02.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.04.02.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.04.02.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.04.02.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

03.04.02.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.04.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.04.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*; 13) *Scheggiature*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.04.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 03.04

Pareti interne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.04.03.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.04.03.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.04.03.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

03.04.03.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.04.03.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.04.03.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.04.03.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.04.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.04.03.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.04.03.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.04.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.04.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.04.03.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

Rivestimenti interni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.05.01 Intonaco
- 03.05.02 Tinteggiature e decorazioni
- 03.05.03 Rivestimenti in ceramica

Intonaco

Unità Tecnologica: 03.05

Rivestimenti interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.01.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

03.05.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.05.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.05.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.05.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.05.01.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.05.01.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.05.01.A08 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.05.01.A09 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.05.01.A10 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.05.01.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.05.01.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.05.01.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.05.01.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.05.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.05.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.05.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Efflorescenze;* 4) *Macchie e graffiti.*

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 03.05

Rivestimenti interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.02.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

03.05.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.05.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.05.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.05.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.05.02.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.05.02.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.05.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.05.02.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.05.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.05.02.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.05.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.05.02.A13 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.05.02.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

03.05.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

• Requisiti da verificare: 1) *Assenza di emissioni di sostanze nocive*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 4) *Resistenza agli attacchi biologici*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Bolle d'aria*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*; 12) *Rigonfiamento*.

Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 03.05

Rivestimenti interni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.05.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.05.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.05.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.05.03.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.05.03.A05 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.05.03.A06 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.05.03.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.05.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione;* 2) *Deposito superficiale;* 3) *Macchie e graffiti.*

Parapetti

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.06.01 Balaustre metalliche

Balaustre metalliche

Unità Tecnologica: 03.06

Parapetti

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.06.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

03.06.01.A02 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.06.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.06.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e delle sagome e dei profili costituenti gli elementi.

03.06.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

03.06.01.A06 Mancanza di elementi

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

03.06.01.A07 Rottura di elementi

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

03.06.01.A08 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.06.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

OPERE ESTERNE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Aree pedonali e marciapiedi
- 04.02 Aree a verde
- 04.03 Arredo urbano
- 04.04 Gomma
- 04.05 Percorso vita
- 04.06 Parete arrampicata

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Pavimentazioni in calcestruzzo
- 04.01.02 Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls

Pavimentazioni in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 04.01

Aree pedonali e marciapiedi

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

04.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

04.01.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale.

04.01.01.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

04.01.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls

Unità Tecnologica: 04.01

Aree pedonali e marciapiedi

Lastra per pavimentazione realizzata con elementi pieni prefabbricati di conglomerato cementizio vibrocompresso, per la formazione di pavimentazioni tradizionali e camminamenti, realizzati in monostrato o pluristrato.

Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando le lastre sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari elementi e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

04.01.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

04.01.02.A04 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

04.01.02.A05 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

04.01.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.02.01 Alberi
- 04.02.02 Cordoli e bordure
- 04.02.03 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata
- 04.02.04 Prati per uso corrente
- 04.02.05 Tutori
- 04.02.06 Siepi
- 04.02.07 Irrigatori a pioggia
- 04.02.08 Irrigatori dinamici
- 04.02.09 Irrigatori statici

Alberi

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.02.01.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortece, nelle piante di alto fusto.

04.02.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.02.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.02.01.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 04.02**Aree a verde**

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.02.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

04.02.02.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04.02.02.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

04.02.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica.

Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.03.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.02.03.A02 Mancanza

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

04.02.03.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

04.02.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

04.02.03.A05 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

04.02.03.A06 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

04.02.03.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

04.02.03.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

04.02.03.A09 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

04.02.03.A10 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

04.02.03.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

04.02.03.A12 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

04.02.03.A13 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

04.02.03.A14 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

04.02.03.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.02.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*; 12) *Sgretolamento*; 13) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Prati per uso corrente

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di prati destinati ad utilizzi di media intensità, con scopi sia ornamentali che ludici. Sono generalmente costituiti da miscugli di essenze resistenti al frequente calpestio ed alla siccità. In genere vengono impiegate varietà e miscugli tipo, nelle seguenti percentuali:

- poa pratensis (10%);
- poa trivialis (20%);
- festuca rubra (20%);
- festuca arundinacea (15%);
- lolium perenne (20%);
- cynodon dactylon (15%).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel comporre i miscugli prestare attenzione anche al risultato estetico, evitando l'utilizzo di specie e/o cultivar diversi (tessiture fogliari, habitus di crescita, colori, densità dei culmi, tassi di crescita verticale dei culmi, ecc.). Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi : asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.04.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

04.02.04.A02 Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

04.02.04.A03 Disseccamento

Disseccamento dei tappeti erbosi per carenza idrica.

04.02.04.A04 Drenaggio inadeguato

Drenaggio inadeguato con fenomeni di ristagni idrici dovuti alla realizzazione di substrati non idonei.

04.02.04.A05 Eccessivi depositi salini

Eccessivi depositi salini di cloruro di sodio dovuti a fenomeni di deflocculazione ed a qualità delle acque utilizzate per la irrigazione non idonee.

04.02.04.A06 Fisiopatie

Malattie a carico dei tappeti erbosi che vanno ad alterare gli equilibri fisiologici dovuti a problematiche diverse:

- scarsa illuminazione
- alte e basse temperature
- composizione fisico-chimica del substrato
- carenze nutrizionali.

04.02.04.A07 Patologie da irrigazione

Insorgenza di crittogamie dei tappeti erbosi per eccessiva presenza di acqua sulle lamine.

04.02.04.A08 Malattie crittogamiche

Presenza di funghi (micelio fungino) degradatori che trovano nutrimento nei tessuti erbacei.

04.02.04.A09 Ruggini

Presenza macroscopica nei prati di erba arrossata.

04.02.04.A10 Oidio

Presenza macroscopica nei prati di zone diffuse di erba sbiancata.

04.02.04.A11 Brown patch

Presenza macroscopica nei prati di chiazze rotondegianti di colore marrone scuro.

04.02.04.A12 Antracnosi

Presenza macroscopica nei prati di piccole chiazze giallo-arance.

04.02.04.A13 Nematodi

Presenza macroscopica nei prati di chiazze gialle di piccole e medie dimensioni.

04.02.04.A14 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

Tutori

Unità Tecnologica: 04.02**Aree a verde**

Si tratta di elementi per migliorare l'ancoraggio delle piante durante la messa in dimora e la crescita delle stesse. In particolare si utilizzano i seguenti tipi di ancoraggio:

- per piante con radice nuda e circonferenza del tronco < 16 cm = tutori verticali posti controvento;
- per piante a radice nuda con circonferenza del tronco $> 16 < 25$ cm = due tutori verticali posti nella direzione opposta;
- per piante in zolla con radice nuda e circonferenza del tronco > 25 cm = cavalletti con 3-4 gambe.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utilizzo dei tutori va effettuato in sede progettuale tenendo conto in particolare della direzione dei venti dominanti. Essi vanno conficcati nel terreno per una profondità pari ad almeno 30 cm mentre l'altezza del palo fuori terra non dovrà raggiungere quella di inserzione della chioma. In genere essa dovrà essere pari a circa 1/3 del tratto di tronco nudo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.05.A01 Instabilità

Instabilità dei tutori per insufficiente ancoraggio al suolo o in seguito ad eventi esterni (vento, neve, traumi, ecc.).

04.02.05.A02 Legatura inadeguata

Caratteristiche della legatura pianta-ancoraggio inadeguata rispetto al grado di movimento delle piante.

04.02.05.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Siepi

Unità Tecnologica: 04.02**Aree a verde**

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alle fasi di potatura e diradazione delle siepi vegetali. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.06.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata delle sagome a siepi rispetto all'area e agli spazi di accoglimento.

04.02.06.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortece.

Irrigatori a pioggia

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Gli irrigatori a pioggia sono dispositivi utilizzati per la somministrazione puntuale di acqua nel terreno in prossimità delle radici delle piante. Impiegati per la irrigazione di piante legnose ed essenze tappezzanti dove vi è la necessità di: risparmiare sugli sprechi di acqua, evitare fenomeni di ruscellamento superficiale, ridurre lo sviluppo di specie infestanti. Generalmente sono realizzati mediante dei tubi di polietilene, corredati da gocciolatoi estrusi, disposti a serpentina a passaggi variabili lungo le aree da irrigare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.07.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.07.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

04.02.07.A03 Anomalie delle viti rompigitto

Anomalie di funzionamento della vite che consente di frazionare il getto dell'acqua.

04.02.07.A04 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche degli irrigatori.

04.02.07.A05 Difetti dei filtri

Difetti di funzionamento dei filtri degli irrigatori a pistone.

04.02.07.A06 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

04.02.07.A07 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

04.02.07.A08 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.07.A09 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

04.02.07.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Irrigatori dinamici

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti dinamici poiché consentono l'innaffiamento in più direzioni; possono essere di vario tipo quali a martelletto entro terra e fuori terra, a pistone, a turbina. Generalmente sono dotati di valvola di drenaggio per consentire lo svuotamento dell'impianto al termine di ogni ciclo irriguo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.08.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.08.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

04.02.08.A03 Anomalie delle viti rompigitto

Anomalie di funzionamento della vite che consente di frazionare il getto dell'acqua.

04.02.08.A04 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche degli irrigatori.

04.02.08.A05 Difetti dei filtri

Difetti di funzionamento dei filtri degli irrigatori a pistone.

04.02.08.A06 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

04.02.08.A07 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

04.02.08.A08 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.08.A09 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

04.02.08.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.09.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.09.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

04.02.09.A03 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

04.02.09.A04 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

04.02.09.A05 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.09.A06 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

04.02.09.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.03.01 Panchine fisse
- 04.03.02 Portacicli

Panchine fisse

Unità Tecnologica: 04.03

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati materiali diversi accoppiati tra di loro. Nella maggior parte dei casi le strutture sono in metallo (acciaio, ghisa, ecc.) mentre le sedute sono realizzate in legno, elementi prefabbricati, lamiere di acciaio laminate in plastico, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le panchine dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli, angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. I materiali in uso non dovranno presentare incompatibilità chimico-fisica. Dovranno inoltre assicurare la stabilità ossia la capacità di resistere a forze di ribaltamento. Periodicamente va verificata la stabilità e i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Esse dovranno essere accessibili e non da intralcio a persone portatori di handicap.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.03.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.03.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

04.03.01.A04 Instabilità degli ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.03.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Portacicli

Unità Tecnologica: 04.03**Arredo urbano**

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, cc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.02.A01 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.03.02.A02 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli (depositi, piante, ecc.) in prossimità degli spazi adibiti a portacicli.

04.03.02.A03 Sganciamenti

Sganciamenti, per motivi diversi, degli elementi costituenti di portacicli e rastrelliere dagli spazi di destinazione.

04.03.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Gomma

Il riciclaggio della gomma è un settore specifico del riciclaggio dei rifiuti. La gomma è un materiale naturale ottenuto dalla lavorazione del succo di alberi tropicali o sintetico a partire da materie prime petrolchimiche. Le gomme sintetiche, ottenute per polimerizzazione o copolimerizzazione di determinati monomeri, presentano un comportamento elastico analogo a quello della gomma naturale.

La frazione più consistente di gomma riciclata post-consumo proviene dal recupero dei pneumatici dismessi.

La gomma viene generalmente recuperata attraverso uno dei seguenti processi:

- ricostruzione;
- pirolisi;
- incenerimento con recupero energetico - termovalorizzazione;
- riciclo meccanico.

In particolare il riciclo meccanico della gomma consiste nella riduzione del materiale recuperato in granulometrie omogenee che consentano il reimpiego del materiale stesso nella miscela utilizzata per la produzione dei nuovi manufatti..

Grazie a dei procedimenti industriali di taglio e granulazione dei pneumatici, è possibile separarne le diverse componenti (gomma, acciaio e fibra) ottenendo un materiale utilizzabile per la produzione di elementi diversi: mattonelle, pannelli fonoassorbenti, superfici sportive, soles per calzature, ruote per carrelli, pavimentazioni stradali, componenti per automobili, ecc..

L'elasticità, la capacità di assorbimento degli urti, l'isolamento termo-acustico fanno della gomma riciclata un materiale particolarmente impiegato nel settore dell'edilizia e dell'ingegneria civile. La gomma riciclata sotto forma di granulato o polverino entra a far parte delle mescole utilizzate dall'industria per numerose applicazioni. In edilizia viene impiegata per la realizzazione di pavimentazioni e superfici sportive e ricreative, pareti fonoisolanti. Inoltre trova applicazione in prodotti come: barriere per autostrade, parabordi, sottofondi per ferrovie e tramvie, manti stradali in combinazione con i bitumi, segnaletica stradale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.04.01 Pavimentazione antitrauma

Pavimentazione antitrauma

Unità Tecnologica: 04.04

Gomma

La pavimentazione antitrauma è costituita da un conglomerato di fibre di gomma (selezionate dal riciclo di rifiuti di gomma) e poliuretano. Lo spessore varia in funzione dell'altezza di gioco. Essa è ideale per l'applicazione nelle aree soggette a calpestio, in particolar modo nelle zone sottostanti i giochi per coprire le aree d'impatto onde evitare traumi durante l'utilizzo dei giochi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Periodicamente provvedere alla corretta posizione della pavimentazione anti trauma in riferimento al gioco e all'area d'impatto individuata.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.04.01.A01 Assenza di sostanze nocive

Assenza nei materiali costituenti di elementi tossici o nocivi.

04.04.01.A02 Mancanza

Mancanza di parti della pavimentazione lungo le superfici d'impatto.

04.04.01.A03 Spessori inadeguati

Spessori inadeguati rispetto all'altezza del gioco in questione.

04.04.01.A04 Assenza di segnaletica ludica informativa

Assenza di segnaletica ludica informativa.

04.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita

Il Percorso Vita è un tipo di allenamento sportivo a contatto con la natura. Sono formati da circuiti che si sviluppano lungo dei sentieri situati nel verde di un bosco o di un parco urbano. Esso prevede un equilibrato programma di attività motorie ed è suddiviso in una serie di tappe distanziate tra loro da circa un centinaio di metri. Dopo una prima tappa di riscaldamento, le successive indicano ognuna un tipo diverso di esercizio, da eseguire a corpo libero oppure con l'ausilio di attrezzature fornite appositamente lungo il percorso. In genere sono costituiti da itinerari dotati di attrezzature (stazioni) destinate a migliorare il tono ed il coordinamento muscolari (jogging, footing, esercizi all'aperto, ecc.). Di massima tali opere non necessitano di locali accessori ad esse dedicati. Per la loro funzionalità è comunque opportuna la disponibilità di servizi minimi (WC), anche ubicati in strutture a diversa destinazione. L'area per la realizzazione può avere estensione varia, orientativamente circa un ettaro, sita preferibilmente in ambiente naturale o parco. Possono comunque essere previste differenti estensioni e collocazioni, purché sia garantita la funzionalità generale come successivamente specificato. Le stazioni, in numero variabile generalmente da 6 a 26, dovranno essere dislocate in modo da consentire percorsi intermedi, anche variamente articolati, di 50 - 200 m.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.05.01 Percorso vita: tabella in legno per esercizi a corpo libero
- 04.05.02 Percorso vita: spalliere verticali ed orizzontali con anelli per esercitare tutto il corpo
- 04.05.03 Percorso vita: panca rialzata per esercizi di agilità
- 04.05.04 Percorso vita: panca inclinata per esercitare schiena, gambe e addominali
- 04.05.05 Percorso vita: tripla sbarra per esercitare braccia e corpo
- 04.05.06 Percorso vita: asse per esercizi di agilità
- 04.05.07 Percorso vita: attrezzo ginnico parete con palla medicinale
- 04.05.08 Percorso vita: attrezzo ginnico con corde
- 04.05.09 Percorso vita: attrezzo per arrampicata
- 04.05.10 Percorso vita: attrezzo ginnico a scala
- 04.05.11 Percorso vita: attrezzo ginnico sbarre con anelli

Percorso vita: tabella in legno per esercizi a corpo libero

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Si tratta di una stazione numerata per percorso vita, comprendente esercizi a corpo libero. In genere costituita da una tabella in legno di misure diverse e montante a supporto. Il cartello indicativo, con l'illustrazione degli esercizi da compiere, può essere in materiali diversi con colori ed indicazioni specifiche. Il legno più utilizzato è generalmente il pino, trattato secondo le disposizioni normative.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbato, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi

di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.01.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.01.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.01.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.01.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.01.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti .

04.05.01.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.01.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.01.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: spalliere verticali ed orizzontali con anelli per esercitare tutto il corpo

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da 4 pali, di cui 2 doppi nella parte bassa, 1 spalliera con 5 barre orizzontali, 4 anelli, 1 attraversamento a braccia con 6 barre orizzontali.

Gli anelli sono mobili per rendere l'attrezzatura adatto a utenti con diverse altezze. Il set è adatto per immersioni ad anello, chin-up e ring chin-up. Il controllo del corpo può essere migliorato con varie prese statiche. La scala può essere utilizzata per l'arrampicata con o senza piedi. La spalliera con barre orizzontali sono eccellenti per diversi esercizi di parte superiore del corpo e di base.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i due montanti più alti sono doppi nella parte inferiore per garantire la stabilità, i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; le barre della spalliera e dell'attraversamento a braccia, sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; gli anelli ginnici sono realizzati in corda, in poliammide rinforzate in acciaio; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbito, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi

di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.02.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.02.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.02.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.02.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.02.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.02.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.02.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.02.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: panca rialzata per esercizi di agilità

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Si tratta di un attrezzo ginnico composto da una pedana rialzata con un pianale rivestito in gomma.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile.

La pedana è realizzata da assi su ambo i lati, curvate, in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la pedana in è realizzata in legno con il rivestimento in gomma EPDM; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene. Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

l'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbito, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi

di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.03.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.03.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.03.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.03.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.03.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.03.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.03.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.03.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.03.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: panca inclinata per esercitare schiena, gambe e addominali

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da una pedana inclinata e da due combinazioni di barre, ciascuna per lato. Il pianale delle pedana è rivestito in gomma.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile.

La pedana è realizzata in assi su ambo i lati, curve, in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la pedana in è realizzata in legno con il rivestimento in gomma EPDM;

Le combinazioni di barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; La viteria è in acciaio inox; I copri bulloni sono in polipropilene.

Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale o in gomma antitrauma, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3.

Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.04.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.04.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.04.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.04.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.04.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.04.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.04.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.04.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.04.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: tripla sbarra per esercitare braccia e corpo

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da 4 montanti con tre barre, due in parallelo ed una finale.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; i coprimontanti sono di colore grigio; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; la viteria è in acciaio inox, i copri bulloni sono in polipropilene. Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbito, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi

di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.05.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.05.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.05.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.05.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.05.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.05.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.05.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.05.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.05.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.05.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: asse per esercizi di agilità

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da tre montanti con in mezzo ai montanti barre orizzontale in metallo. Le barre possono essere utilizzate per flessioni rialzate o per saltare.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; i coprimontanti sono di colore grigio; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene. Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbato, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.06.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.06.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.06.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.06.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.06.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.06.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.06.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.06.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.06.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.06.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: attrezzo ginnico parete con palla medicinale

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da 2 pali dritti, 2 pali curvi di supporto, 1 parete composta da 4 parti, 1 corda con attaccata palla medicinale da 5 kg.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile.

I montanti dritti e curvi sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi sono dotati di una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; la parete è composta da pannelli in laminato plastico ad alta pressione (HPL) fissati a delle barre in acciaio; la corda con la palla medicinale da 5 kg è fissata ad una barra in acciaio; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbato, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi

di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

04.05.07.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.07.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.07.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.07.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.07.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.07.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti .

04.05.07.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.07.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.07.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.07.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: attrezzo ginnico con corde

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da quattro montanti di cui sempre due sono collegati da barre in metallo e una corda che passa tra i montanti. Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2, i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; la corda è in poliammide rinforzata in acciaio; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene. Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbito, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana. Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.08.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.08.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.08.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.08.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.08.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.08.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.08.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.08.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.08.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.08.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: attrezzo per arrampicata

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da pali dritti, parete arcuata o dritti, corda d'arrampicata, rete d'arrampicata.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; la parete è composta da cinque pannelli in laminato plastico ad alta pressione (HPL) fissati a delle barre in acciaio; in cima alla parete è fissata una corda d'arrampicata in poliammide rinforzata in acciaio; la rete d'arrampicata è realizzata in corde di poliammide rinforzate in acciaio fissate a due montanti in acciaio con dei manicotti di plastica; le reti sono assemblate tra di loro da appositi connettori d'acciaio inox; la resistenza delle corde rinforzate è di 2200 Kg; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbato, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.09.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.09.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.09.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.09.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.09.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.09.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.09.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.09.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.09.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.09.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: attrezzo ginnico a scala

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da pali e barre orizzontali a formare una scala.

L'altezza max è di 2.220 mm.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i montanti nella parte inferiore sono doppi per garantire la stabilità, i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbato, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.10.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.10.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.10.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.10.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.10.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.10.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.10.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.10.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.10.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.10.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Percorso vita: attrezzo ginnico sbarre con anelli

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da pali, barre con due anelli fissati su una di queste.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i montanti nella parte inferiore sono doppi per garantire la stabilità, i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del pinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; gli anelli ginnici sono realizzati in corda, in poliammide rinforzate in acciaio; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'area della stazione, preferibilmente pianeggiante, dovrà consentire l'installazione delle attrezzature con sufficienti fasce di rispetto circostanti larghe circa m 3. La pavimentazione potrà essere di qualsiasi tipo, preferibilmente terreno naturale, possibilmente inerbito, comunque facilmente drenante per evitare ristagni d'acqua piovana.

Le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, sostegni con funi e simili, saranno di massima realizzati con strutture in legno, anche utilizzando elementi naturali reperibili in loco. Onde poter resistere alle intemperie è comunque opportuno che i materiali siano trattati con impregnanti o protettivi. Gli elementi di collegamento e la ferramenta in genere dovranno essere protetti dalla ruggine. Tutti gli elementi strutturali dovranno essere saldamente collegati tra loro e stabilmente ancorati al terreno o nella pavimentazione, ove necessario con plinti di adeguate dimensioni. I collegamenti e gli ancoraggi dovranno essere in grado di sopportare le sollecitazioni anche dinamiche dovute all'uso tenendo conto di un idoneo coefficiente di sicurezza da applicare ai carichi di esercizio che, salvo diverso giustificato criterio di verifica o documentazione sperimentale, dovrà risultare non inferiore a 3. Analogo dimensionamento alle sollecitazioni dovrà essere assicurato per le diverse parti costitutive, gli elementi di giunzione, sospensione e simili. Al fine di evitare danni agli utenti, dovranno essere evitate sporgenze, elementi con spigoli vivi o scheggiabili, parti metalliche appuntite o taglienti e simili, elementi sporgenti non facilmente individuabili o non segnalati. Per le tipologie di attrezzi e per altre indicazioni si farà riferimento alle normative UNI EN vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.11.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.11.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.11.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.11.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.11.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.11.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.11.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.11.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.11.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.11.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Parete arrampicata

Insiemi di uno o più spazi destinati ad attività sportive relativi ad una o più discipline che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività. La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse:

- demografiche;
- servizi e trasporti;
- climatici e geologiche;
- economiche e gestionali.

La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate degli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:

- aree per le attività sportive;
- aree per i servizi di supporto;
- aree destinate al pubblico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.06.01 Attrezzatura da ginnastica

Attrezzatura da ginnastica

Unità Tecnologica: 04.06

Parete arrampicata

Parete da arrampicata, divisa in due porzioni in base alla specialità della disciplina da praticare, pensata per l'avviamento dei bambini e ragazzi alla pratica di questo sport.

BOULDER WALL:

Attrezzatura per tecnica di scalata senza imbracatura su prese e percorsi da risolvere. Alla base della parete verranno collocati, quando in uso, dei materassini di sicurezza.

LEAD WALL:

Attrezzatura per la pratica della disciplina Lead, tecnica di salita su corda dal basso, con l'ausilio di prese e moschettoni. Anche in questo caso alla base, quando in uso, verranno collocati materassini di sicurezza.

Pannelli:

Realizzati mediante progettazione e la produzione assistita da computer in modo che tutti i bordi siano perfettamente allineati. Molto resistenti agli urti ed a bassa usura.

Materiale:

Compensato di betulla certificato FSC® che promuove una gestione responsabile delle foreste del pianeta.

Qualità dell'incollaggio del compensato: Classe III (EN 314-2); il test all'urto che rispetti la normativa vigente; resistenza al fuoco del pannello: Europa: D-s2, d0 (Francia = M3); Top grabline: ispessito e arrotondato. La texture deve garantire un buon livello di attrito senza lasciare segni antiestetici sulla superficie di arrampicata. Verniciatura di tipo COV (per ridurre i Composti Organici Volatili); Una miscela di vernice/texture ottimale per un'elevata resistenza all'usura nel tempo;

Montaggio prese:

Le prese sono imbullonate su dadi a T autoguidanti, in qualsiasi orientamento, senza danneggiare il muro per una manutenzione minima.

- I dadi sono fissati con 2 viti per garantire che non ruotino. E' richiesta resistenza ad una forza di estrazione di 12kN.
- Materiale metallico: Acciaio temprato con trattamento superficiale bicromato;
- Dadi a T resistenti alla corrosione a vita.

Struttura:

Telaio primario a sostegno di tutti i carichi strutturali deve essere:

- Compatibile con tutte le configurazioni dell'edificio per il supporto della struttura;
- Adattabile, con tubi regolabili in acciaio zincato e galvanizzato (per resistenza alla corrosione); per garantire rapidità di montaggio e maggiore flessibilità in situazioni impreviste;
- Nessuna saldatura eseguita in loco;
- Verniciatura resistente alla corrosione sul telaio in acciaio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità e l'efficienza dell'attrezzatura sportiva. Verificare il grado di usura in relazione alla funzione e all'uso della stessa.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.06.01.A01 Rottura

Rottura di parti tali da compromettere il corretto funzionamento dell'attrezzatura.

04.06.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie degli elementi.

04.06.01.A03 Lubrificazione inadeguata

Lubrificazione inadeguata dei meccanismi atti ai movimenti.

04.06.01.A04 Posizione errata

Posizione errata degli elementi rispetto in virtù della disciplina sportiva.

04.06.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	5
3) EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	7
" 1) Coperture inclinate	pag.	8
" 1) Pannelli coibentati multistrato con finitura esterna in corten	pag.	9
" 2) Strato di tenuta in tegole	pag.	11
" 3) Canali di gronda e pluviali	pag.	13
" 2) Coperture piane	pag.	15
" 1) Strato di protezione con pavimento galleggiante	pag.	16
" 3) Pareti esterne	pag.	18
" 1) Murature in mattoni	pag.	19
" 2) pannelli coibentati multistrato finitura esterna in corten	pag.	21
" 4) Infissi esterni	pag.	22
" 1) Serramenti in legno Lamellare	pag.	23
" 2) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	26
" 5) Recinzioni e cancelli	pag.	29
" 1) Cancelli in ferro	pag.	30
" 2) Paletti per recinzione in legno	pag.	31
" 3) Recinzioni in grigliato pressato	pag.	32
" 6) Chiusure trasparenti	pag.	33
" 1) Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato	pag.	34
" 7) Rivestimenti esterni	pag.	36
" 1) Rivestimenti con pannelli in polycarbonato per facciate	pag.	37
" 2) Intonaco	pag.	39
" 3) Tinteggiature e decorazioni	pag.	41
4) SISTEMI DI SICUREZZA	pag.	43
" 1) Sistemi anticaduta	pag.	44
" 1) Ancoraggi strutturali	pag.	45
" 2) Dispositivi di ancoraggio	pag.	46
" 3) Ganci di sicurezza da copertura	pag.	47
" 4) Linea di ancoraggio	pag.	48
" 5) Punti di ancoraggio	pag.	49
" 6) Sistemi di arresto caduta	pag.	50
5) EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	51
" 1) Pavimentazioni interne	pag.	52
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	53
" 2) Rivestimenti industriali in calcestruzzo	pag.	55
" 3) Battiscopa	pag.	57
" 4) Rivestimenti lapidei	pag.	59
" 2) Controsoffitti	pag.	61
" 1) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	62
" 2) Pannelli	pag.	64

" 3) Infissi interni	pag.	66
" 1) Porte in tamburato	pag.	67
" 4) Pareti interne	pag.	70
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag.	71
" 2) Tramezzi in laterizio	pag.	73
" 3) Lastre di cartongesso	pag.	75
" 5) Rivestimenti interni	pag.	77
" 1) Intonaco	pag.	78
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag.	80
" 3) Rivestimenti in ceramica	pag.	82
" 6) Parapetti	pag.	83
" 1) Balaustre metalliche	pag.	84
6) OPERE ESTERNE	pag.	85
" 1) Aree pedonali e marciapiedi	pag.	86
" 1) Pavimentazioni in calcestruzzo	pag.	87
" 2) Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls	pag.	88
" 2) Aree a verde	pag.	89
" 1) Alberi	pag.	90
" 2) Cordoli e bordure	pag.	91
" 3) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag.	92
" 4) Prati per uso corrente	pag.	94
" 5) Tutori	pag.	96
" 6) Siepi	pag.	97
" 7) Irrigatori a pioggia	pag.	98
" 8) Irrigatori dinamici	pag.	99
" 9) Irrigatori statici	pag.	100
" 3) Arredo urbano	pag.	101
" 1) Panchine fisse	pag.	102
" 2) Portacicli	pag.	103
" 4) Gomma	pag.	104
" 1) Pavimentazione antitrauma	pag.	105
" 5) Percorso vita	pag.	106
" 1) Percorso vita: tabella in legno per esercizi a corpo libero	pag.	107
" 2) Percorso vita: spalliere verticali ed orizzontali con anelli per esercitare tutto il corpo	pag.	108
" 3) Percorso vita: panca rialzata per esercizi di agilità	pag.	110
" 4) Percorso vita: panca inclinata per esercitare schiena, gambe e addominali	pag.	112
" 5) Percorso vita: tripla sbarra per esercitare braccia e corpo	pag.	114
" 6) Percorso vita: asse per esercizi di agilità	pag.	116
" 7) Percorso vita: attrezzo ginnico parete con palla medicinale	pag.	118
" 8) Percorso vita: attrezzo ginnico con corde	pag.	120
" 9) Percorso vita: attrezzo per arrampicata	pag.	122
" 10) Percorso vita: attrezzo ginnico a scala	pag.	124
" 11) Percorso vita: attrezzo ginnico sbarre con anelli	pag.	126
" 6) Parete arrampicata	pag.	128

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: CENTRO PER L'EDUCAZIONE SPORTIVA ED AMBIENTALE MEISINO
CLUSTER 2 - RIGENERAZIONE EX GALOPPATOIO

COMMITTENTE: Comune di Torino

05/06/2024, Roma

IL TECNICO

(Arch. Antonello Piccirillo)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Torino**

Provincia di: **Torino**

OGGETTO: CENTRO PER L'EDUCAZIONE SPORTIVA ED AMBIENTALE MEISINO

CLUSTER 2 - RIGENERAZIONE EX GALOPPATOIO

L'intervento denominato "Centro per l'educazione sportiva ed ambientale Meisino" è composto da due lotti funzionali mirati al recupero dell'area urbana "località Meisino" con conseguente realizzazione di aree per l'avviamento alla pratica delle attività sportive e servizi accessori. L'obiettivo perseguito dalla Committenza è il recupero ambientale, edilizio e funzionale dell'area a parco e dell'area ex-Galoppatoio prevedendo una destinazione d'uso ad attività sportive e ricreative unitamente all'educazione ambientale, perseguendo i seguenti obiettivi:

- Educazione motoria che inserisca la persona nell'ambiente e che nello stesso tempo fornisca la possibilità di svolgere attività educative non formali (*outdoor education*)
- Avvicinare i cittadini alla conoscenza diretta del territorio, in particolare delle aree ad importante vocazione naturalistica, far prendere coscienza dell'importanza di una fruizione consapevole dell'ambiente che li circonda, riconoscere opportunità, ma anche fragilità del capitale naturale presente lungo il fiume
- Acquisizione di un maggior rispetto per la natura e per il patrimonio storico e culturale, di cui il parco è ricco.

Il presente Piano di Manutenzione tratterà delle opere in progetto che rientrano nel del **Cluster 2**, all'interno del quale ricadono gli interventi di riqualificazione degli edifici dell'ex Galoppatoio militare.

Si tratta di un complesso di edifici che verranno recuperati allo scopo di creare un polo di educazione e di informazione ambientale, comprensivo di spazi per la didattica e per incontri, spazi verdi aperti verso il paesaggio, terrazze panoramiche.

Il complesso diventa quindi il centro direzionale e di servizio per tutte le attività di avvicinamento allo sport che, a seguito dell'intervento, si svolgeranno all'interno del parco.



Per quanto riguarda la percezione materica dei fabbricati si ha un connubio tra l'esistente, caratterizzato da murature in mattoni, superfici intonacate o affrescate e i nuovi edifici, caratterizzati invece da pannelli in acciaio Corten. In alzato l'edificio si configura nella seguente maniera: viene mantenuto il secondo piano dell'edificio principale (edificio B) e viene realizzata la sopraelevazione sugli edifici C e G dove, secondo l'archivio storico si trovavano magazzini, selleria, uffici, stalle. Questi pannelli modulari coibentati comporranno la tamponatura dei nuovi corpi, saranno completati da una sottostruttura metallica leggera ancorata alla struttura portante e rifiniti all'interno da una controparete in cartongesso. Gli infissi verranno mantenuti nella loro posizione originale ma sostituiti, oltre ai nuovi che verranno installati, in legno al piano primo e grigliati metallici al piano terra; nei nuovi edifici al piano superiore, per favorire come detto in precedenza, l'illuminazione naturale degli spazi, verranno installate porte-finestre "alla francese", con vetro anticaduta e con parapetti esterni di protezione.

Altro elemento caratterizzante del progetto sono le facciate delle nuove costruzioni in polycarbonato sui fronti est e ovest, per dare un'idea di un edificio più permeabile e allo stesso tempo più luminoso al suo interno. Una grande vetrata crea un collegamento diretto tra interno e esterno, dalla sala multifunzionale 1, alla terrazza, alla sala multifunzionale 2, con l'idea che, anche le terrazze siano parte di un unico grande spazio continuo.

Si tratta di un sistema modulare a giunto d'unione, composto da pannelli di polycarbonato alveolare con spessore di circa 40 mm su sottostruttura metallica; il sistema è corredato da profili idonei alla realizzazione di portefinestre in pvc, realizzando facciate che garantiscono la continuità estetica dell'edificio fino a creare un involucro protettivo anche grazie alle lamiere di profilatura in corten.

La stessa tematica della continuità visiva verso il contesto viene ripresa con tutti i nuovi infissi installati con vista verso il parco e il verde, in modo da creare uno spazio chiuso, ma in costante contatto visivo con l'esterno.

Si è cercato di valorizzare materiali possibilmente provenienti da aziende del territorio, così come prodotti che possano in futuro essere riciclati, che siano eco compatibili e smaltibili.

Conformità ai criteri ambientali minimi

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

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

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

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

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

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

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

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

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

CORPI D'OPERA:

- 01 EDILIZIA: CHIUSURE
- 02 SISTEMI DI SICUREZZA
- 03 EDILIZIA: PARTIZIONI
- 04 OPERE ESTERNE

EDILIZIA: CHIUSURE

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

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Coperture inclinate
- 01.02 Coperture piane
- 01.03 Pareti esterne
- 01.04 Infissi esterni
- 01.05 Recinzioni e cancelli
- 01.06 Chiusure trasparenti
- 01.07 Rivestimenti esterni

Coperture inclinate

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione P_s .

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R03 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singoli che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R05 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:

- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R07 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R09 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R10 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. La temperatura superficiale T_{si} , presa in considerazione su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

Livello minimo della prestazione:

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C .

01.01.R11 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici in vista, di intradosso ed estradosso, delle coperture non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura e dei singoli ponenti impiegati.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R12 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

E' raccomandabile che le coperture dotate di sottotetto siano provviste di apposite aperture di ventilazione che consentano un adeguato ricambio naturale dell'aria, al fine di proteggere il manto e le strutture superiori dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa nel sottotetto.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pannelli coibentati multistrato con finitura esterna in corten
- 01.01.02 Strato di tenuta in tegole
- 01.01.03 Canali di gronda e pluviali

Pannelli coibentati multistrato con finitura esterna in corten

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Si tratta di pannelli coibentati con poliuretano espanso ad alta densità, a più greche, per coperture formati da due rivestimenti in lamiera metallica in alluminio preverniciato e/o in acciaio inox/corten, collegati tra loro e da uno strato di isolante poliuretano. Lo strato di corrugazione del profilo superiore migliora le prestazioni di carico dei pannelli. Possono essere installati su qualsiasi tipo di struttura portante ed in particolare su quelle costituite da elementi metallici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.01.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.01.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.01.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.01.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.01.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

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

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.01.01.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.01.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.01.01.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.01.A12 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.01.01.C02 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strato di tenuta in tegole

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.02.R02 Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.02.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.02.A03 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.01.02.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

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

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.01.02.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.01.02.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.01.02.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.02.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.01.02.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.02.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.02.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

01.01.02.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.01.02.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.01.02.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.02.A16 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.01.02.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.02.A18 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia manto di copertura

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.I02 Ripristino manto di copertura

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.01

Coperture inclinate

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme tecniche di settore.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

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

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.01.03.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.01.03.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.01.03.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.01.03.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura

01.01.03.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.01.03.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.01.03.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.01.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.03.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.01.03.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.03.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

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

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Specializzati vari.*

Coperture piane

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche. L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- elemento portante;
- elemento isolante;
- strato di barriera al vapore;
- strato di continuità;
- strato della diffusione del vapore;
- strato di imprimitura;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di pendenza;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;
- strato di separazione o scorrimento;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di ventilazione;
- strato drenante;
- strato filtrante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione P_s .

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R03 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione k_l per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R04 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:
- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Strato di protezione con pavimento galleggiante

Strato di protezione con pavimento galleggiante

Unità Tecnologica: 01.02

Coperture piane

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.02.01.A02 Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.02.01.A03 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.02.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

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

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.02.01.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.02.01.A07 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.02.01.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.02.01.A09 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.02.01.A10 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.02.01.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.02.01.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.02.01.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.02.01.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.01.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.02.01.A16 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.02.01.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.02.01.A18 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.01.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Pulizia del manto impermeabilizzante

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del manto della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

01.02.01.I02 Rinnovo manto

Cadenza: ogni 15 anni

Rinnovo dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Pareti esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R05 Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione, per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:
- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);
- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R06 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R07 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R08 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Prestazioni:

Si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.
Comunque in ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v dovrà avere valori inferiori alla pressione di saturazione definita P_s . E' comunque ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale P_v siano uguali a quelli di saturazione P_s , dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: a) nel periodo invernale, la massa d'acqua Q_c condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Q_e riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; b) la massa d'acqua Q_c condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; c) il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C.

Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

01.03.R09 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:

- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI EN 12831;
- attraverso prove di laboratorio;
- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta

all'aria).

Inoltre le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili: in base alla trasmittanza unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

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

01.03.R10 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. Le pareti di aree a rischio specifico interessate l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

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

01.03.R11 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Murature in mattoni
- ° 01.03.02 pannelli coibentati multistrato finitura esterna in corten

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.03

Pareti esterne

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.03.01.A02 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.03.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.03.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.03.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.03.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.03.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.03.01.A10 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.03.01.A11 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.03.01.A12 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.03.01.A13 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.03.01.A14 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.01.A15 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.03.01.A16 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.03.01.A17 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.03.01.A18 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.03.01.A19 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.01.A20 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.03.01.A21 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

01.03.01.A22 Utilizzo materiali a bassa resistenza termica

Utilizzo, nelle fasi manutentive, di materiali ad elevata resistenza termica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.01.C04 Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Utilizzo materiali a bassa resistenza termica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Reintegro

Cadenza: ogni 15 anni

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

- Ditte specializzate: *Muratore.*

01.03.01.I02 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

01.03.01.I03 Sostituzione

Cadenza: ogni 40 anni

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

- Ditte specializzate: *Muratore*.

pannelli coibentati multistrato finitura esterna in corten

Unità Tecnologica: 01.03

Pareti esterne

Si tratta di pannelli coibentati con poliuretano espanso ad alta densità per tamponatura formati da due rivestimenti in lamiera metallica, in alluminio preverniciato all'interno e in acciaio corten all'esterno, collegati tra loro e collegati da strato di isolante poliuretano. Possono essere installati su qualsiasi tipo di struttura portante ed in particolare su quelle costituite da elementi metallici. I pannelli di chiusura sono realizzati con lamiere in acciaio corten, caratterizzati da elevata resistenza meccanica ed alla corrosione: la patina superficiale compatta passivante, costituita dagli ossidi dei suoi elementi di lega è tale da impedire il progressivo estendersi della corrosione.

Infissi esterni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.R03 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 1026 e UNI EN 12207.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria $U <= 3,5 \text{ W/m}^2\text{°C}$), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

01.04.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno,

devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.R05 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.R06 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

Livello minimo della prestazione:

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

- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -;
- Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
- Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*)= 0;
- Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
- Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50;
- Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
- Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100;
- Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
- Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150;
- Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
- Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200;
- Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
- Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250;
- Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
- Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300;
- Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
- Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450;
- Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
- Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600;
- Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;

Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;
Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

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

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

01.04.R07 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

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

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)

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

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

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

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

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

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

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

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

Valori di qualità L_{eq} in dB(A)

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

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:

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

01.04.R08 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.04.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.04.R10 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018, tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno: presentare una deformazione ammissibile, conservare le proprietà e consentire la sicurezza agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12211.

01.04.R11 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

Livello minimo della prestazione:

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

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

- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$ N e $M < = 10$ Nm

- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N $< = F < = 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F < = 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F < = 130$ N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico;

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

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

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F < = 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F < = 100$ N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$ N e $M < = 10$ Nm.

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

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

D) Infissi con apertura a pantografo

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$ N e $M < = 10$ Nm.

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 150$ N

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 100$ N

E) Infissi con apertura a fisarmonica

- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$ N e $M < = 10$ Nm

- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F , da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80$ N

- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80$ N per anta di finestra e $F < = 120$ N per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento

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

01.04.R12 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali,

qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.04.R13 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.R14 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

01.04.R15 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.04.R16 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.04.R17 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Serramenti in legno Lamellare
- 01.04.02 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Serramenti in legno Lamellare

Unità Tecnologica: 01.04

Infissi esterni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.04.01.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

01.04.01.A03 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

01.04.01.A04 Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

01.04.01.A05 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.04.01.A06 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.04.01.A07 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.04.01.A08 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.04.01.A09 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.04.01.A10 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.04.01.A11 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.04.01.A12 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.04.01.A13 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.04.01.A14 Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.04.01.A15 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.04.01.A16 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.04.01.A17 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.04.01.A18 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.04.01.A19 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.04.01.A20 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.04.01.A21 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.04.01.A22 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.04.01.A23 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.04.01.A24 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.04.01.A25 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.04.01.A26 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.04.01.A27 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.04.01.A28 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

01.04.01.A29 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.04.01.A30 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Regolarità delle finiture*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Distacco*; 3) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

01.04.01.C02 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della condensazione superficiale*; 2) *Permeabilità all'aria*; 3) *Regolarità delle finiture*; 4) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

01.04.01.C03 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

01.04.01.C04 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.04.01.C05 Controllo illuminazione naturale (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

- Requisiti da verificare: 1) *Illuminazione naturale*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Illuminazione naturale non idonea*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

01.04.01.I02 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

01.04.01.I03 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

01.04.01.I04 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

01.04.01.I05 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

01.04.01.I06 Sostituzione infisso

Cadenza: a guasto

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)*.

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 01.04

Infissi esterni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.04.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.04.02.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.04.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.04.02.A05 Deformazione

Variazioni geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.04.02.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.04.02.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.04.02.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.04.02.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.04.02.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.04.02.A11 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.04.02.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.04.02.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.04.02.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.04.02.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.04.02.A16 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.C01 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *Isolamento acustico*; 2) *Isolamento termico*; 3) *Permeabilità all'aria*; 4) *Regolarità delle finiture*; 5) *Resistenza agli urti*; 6) *Resistenza al vento*; 7) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Degrado delle guarnizioni*; 3) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.C02 Controllo persiane avvolgibili in plastica

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza a manovre false e violente*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.C03 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.C04 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

• Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Condensa superficiale*; 2) *Non ortogonalità*.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.C05 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.04.02.C06 Controllo illuminazione naturale (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

• Requisiti da verificare: 1) *Illuminazione naturale*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Illuminazione naturale non idonea*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

• Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.I02 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.I03 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.I04 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.I05 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.I06 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.I07 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

01.04.02.I08 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

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

- Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche)*.

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni sono strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- recinzioni in legno;
- recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica.

I cancelli sono costituiti da insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc., inoltre, la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, le recinzioni ed i cancelli, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

01.05.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Cancelli in ferro
- 01.05.02 Paletti per recinzione in legno
- 01.05.03 Recinzioni in grigliato pressato

Cancelli in ferro

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

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

ANOMALIE RICONTRABILI

01.05.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.01.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.05.01.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.05.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.05.01.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.01.C02 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

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

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.05.01.C04 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.05.01.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.01.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

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

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.05.01.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Paletti per recinzione in legno

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Si tratta di elementi che vengono infissi, con modalità diverse, nel suolo, per sostenere le recinzioni, collocate per la delimitazione di proprietà private e/o aree a destinazione diversa. In particolare i pali in legno hanno profili, sezioni e dimensioni diverse a secondo degli impieghi.

In genere hanno un profilo con geometria tonda e possono essere realizzati con essenze diverse: pino, castagno, larice, ecc.. Sul mercato sono disponibili con tipologia diversa:

- Pali tondi
- Mezzi pali
- Pali con punta
- Pali con sella e foro
- Pali torniti
- Pali torniti fuori cuore
- Pali torniti con cuore
- Pali su misura
- Pali scortecciati grezzi.

Si accompagnano a sistemi di fissaggio diversi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

01.05.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.05.02.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.05.02.A04 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

01.05.02.A05 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.05.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

- Anomalie riscontrabili: 1) Azzurratura; 2) Decolorazione; 3) Infracidamento; 4) Deformazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.05.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 2 anni

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.05.02.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Recinzioni in grigliato pressato

Unità Tecnologica: 01.05

Recinzioni e cancelli

Le recinzioni in grigliato pressato si ottengono incastrando i piatti trasversali di collegamento con i piatti portanti, mediante un'altissima pressione meccanica. Mediante particolari procedimenti di bordatura a profili a "T" si ottengono pannelli di grigliato molto resistenti. Inoltre si possono utilizzare, mediante la stessa tipologia di piatto, sia quelli portanti che quelli di collegamento, realizzando grigliati diversi. In genere gli elementi principali del grigliato pressato sono:

- Piatti portanti, costituiscono gli elementi portanti del grigliato con sezioni variabili a seconda dell'utilizzo. In combinazione con la maglia adottata, essi determinano la portata dei pannelli elettrosaldati;
- Piatti di collegamento, assicurano la stabilità del grigliato e ne aumentano la portata;
- Maglie, costituite dall'unione dei piatti portanti e dei piatti di collegamento. I grigliati vengono generalmente sottoposti a processi di zincatura a caldo che preserva i materiali da processi di corrosione.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.05.03.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.03.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili.

01.05.03.A03 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.05.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.05.03.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Chiusure trasparenti

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

01.06.R02 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

Livello minimo della prestazione:

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

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

01.06.R03 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato

Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato

Unità Tecnologica: 01.06

Chiusure trasparenti

Si tratta di un vetro su cui viene posata una pellicola (detta couche) di uno specifico materiale, costituito da ossidi di metallo, che va a migliorare le prestazioni di isolamento termico, senza andare a modificare le prestazioni di trasmissione della luce, andando ad imprigionare il calore che si trova all'interno di un locale. Il calore viene poi riflesso sulla vetrata, non permettendo che questo attraversi l'intercapedine del vetrocamera e quindi di non disperdersi sulla lastra esterna. Queste lastre consentono quindi al calore di entrare e di rimanere all'interno degli ambienti consentendo un maggiore risparmio energetico.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.06.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.06.01.A02 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.06.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.06.01.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.06.01.A05 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.06.01.A06 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.06.01.A07 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.06.01.A08 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.06.01.A09 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.06.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.06.01.A11 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

01.06.01.A12 Abbagliamento e/o altri disturbi visivi

Disturbi ottici dovuti all'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.06.01.C02 Controllo illuminazione naturale (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il livello idoneo di illuminazione naturale secondo gli standard normativi.

- Requisiti da verificare: 1) *Illuminazione naturale*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Illuminazione naturale non idonea*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

01.06.01.C03 Controllo dei disturbi ottici (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive non vengano introdotti elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli effetti di disturbo visivi*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Abbagliamento e/o altri disturbi visivi*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Rivestimenti esterni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R03 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R06 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R07 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

01.07.R08 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

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

01.07.R09 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

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

Classe di rischio 1

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

Classe di rischio 2

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

Classe di rischio 3

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

Classe di rischio 4;

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

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

01.07.R10 Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

In fase progettuale l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, dovrà produrre una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc..).

Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Prodotti da stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi (es. mobili, moquettes, rivestimenti) che possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.07.01 Rivestimenti con pannelli in polycarbonato per facciate
- 01.07.02 Intonaco
- 01.07.03 Tinteggiature e decorazioni

Rivestimenti con pannelli in policarbonato per facciate

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti esterni

Si tratta di pannelli in PC impiegati per i tamponamenti verticali su grandi superfici. In genere vengono assemblati con incastro maschio-femmina, lasciando in prossimità della giunzione un solco per l'inserimento della zanca di ancoraggio. Prodotti in pannelli di lunghezze diverse, hanno spessori di circa 40-50 mm. Gli elementi risultano leggeri ma con una buona stabilità. Caratterizzati in genere da un'ottima diffusione della luce, da un buon isolamento termico ed elevate rigidità e resistenza all'impatto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a carriatura.

01.07.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.07.01.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.07.01.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.01.A05 Degrado dei giunti

Distacco ed alterazione cromatica dei giunti.

01.07.01.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.01.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.01.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.01.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

01.07.01.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.01.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.01.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.01.A13 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.01.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.07.01.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.01.A17 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.07.01.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.01.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.07.01.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.07.01.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.07.01.A22 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.07.01.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.01.C02 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni anno

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante prodotti detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.07.01.I02 Sostituzione elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti esterni

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.07.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.07.02.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.07.02.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.07.02.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.07.02.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.07.02.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.02.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.02.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.02.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.02.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.02.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.02.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.02.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.02.A14 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.02.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.02.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.07.02.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.02.A18 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.07.02.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.02.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.07.02.A21 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.07.02.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.07.02.A23 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.07.02.A24 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.C01 Controllo emissioni (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.02.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.07.02.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti esterni

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.07.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.07.03.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.07.03.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.

01.07.03.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.07.03.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.03.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.03.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.03.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.03.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoeflorescenza o subefflorescenza.

01.07.03.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.03.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.03.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.03.A13 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.03.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.03.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.07.03.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.03.A17 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.07.03.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.03.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.07.03.A20 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.07.03.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.07.03.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

01.07.03.A23 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.03.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.07.03.C02 Controllo emissioni (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature

Controllare che i materiali impiegati in fase manutentiva limitano le emissioni tossiche--nocive connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.03.I01 Ritinteggiatura e coloritura

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Pittore.*

01.07.03.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Intonacatore.*

SISTEMI DI SICUREZZA

I sistemi di sicurezza rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici che attraverso degli accorgimenti e/o informazioni preventive, permettono di ridurre e/o eliminare i rischi derivanti dalle attività in ambito lavorativo e/o domestico.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Sistemi anticaduta

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi per tutelare la salute e la sicurezza dei soggetti e/o lavoratori che operano in attività diverse, su coperture, ad una certa quota, che fungono da prevenzione dalle cadute accidentali dall'alto. In particolare si prestano per coadiuvare in sicurezza diverse attività:

- pulizia camini
- manutenzioni ordinarie delle coperture
- sostituzioni di elementi di tenuta
- installazione e manutenzione di impianti (antenne, parabole, pannelli solari o fotovoltaici, ecc.)
- sostituzione di grondaie e pluviali, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Protezione individuale

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.

Prestazioni:

I sistemi anticaduta dovranno fare in modo di arrestare la caduta ed evitare eventuali danni agli operatori. In caso di caduta questa dovrà arrestare l'operatore nel minor tempo possibile. L'operatore coinvolto in una caduta dovrà mantenere la posizione eretta senza alcun impedimento alla respirazione tale da poter essere soccorso successivamente senza subire ulteriori danni.

Livello minimo della prestazione:

Si considera come tensione massima trasmissibile ad un corpo in caduta, da parte di una imbracatura anticaduta, collegata ad un elemento strutturale, il valore di 600 daN, definito come parametro limite fisiologico tollerabile da una persona in buone condizioni di salute.

02.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

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

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

02.01.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.R05 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

02.01.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Ancoraggi strutturali
- 02.01.02 Dispositivi di ancoraggio
- 02.01.03 Ganci di sicurezza da copertura
- 02.01.04 Linea di ancoraggio
- 02.01.05 Punti di ancoraggio
- 02.01.06 Sistemi di arresto caduta

Ancoraggi strutturali

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi che sono fissati in modo permanente alle strutture e dove risulta possibile applicare i dispositivi di ancoraggio e/o altri dispositivi di protezione individuale. La norma UNI EN 795 suddivide gli ancoraggi in diverse classi:

- Classe A1: ancoraggi destinati ad essere fissati a strutture verticali, orizzontali o inclinate (pareti, architravi, colonne)
- Classe A2: ancoraggi destinati ad essere fissati sulle travi portanti dei tetti inclinati, rimuovendo la copertura di tegole
- Classe B: ancoraggi portatili
- Classe C: dispositivi di ancoraggio costituiti da una linea flessibile (cavo, fune metallica o cinghia) orizzontale (linea avente inclinazione max di 15° rispetto a quella orizzontale)
- Classe D: dispositivi di ancoraggio formati da linea guida rigida orizzontale, in genere da rotaie di ancoraggio rigide su canalina metallica
- Classe E: ancoraggi a corpo morto, da utilizzare per superfici orizzontali con pendenza non superiore a 5°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Bordature a spigolo vivo

Bordature a spigolo vivo dei profili metallici relativi ai sistemi di ancoraggio con rischio di incisione su cordini e/o altri collegamenti.

02.01.01.A02 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.01.A03 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.01.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Dispositivi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

Si tratta di una serie di elementi con più punti di ancoraggio a cui collegare i sistemi di arresto. In particolare i connettori servono a collegare i vari componenti di un sistema anticaduta, preservandone il distacco accidentale. Possono essere in lega leggera e/o in acciaio ed avere diverse tipologie di blocco per impedirne l'apertura accidentale degli stessi.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.02.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.02.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.02.A03 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.02.C02 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.02.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.02.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Ganci di sicurezza da copertura

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi installati sulle falde dei tetti inclinati per consentire agli operatori, che debbono svolgere attività di manutenzione, di fissare in sicurezza eventuali carichi e/o materiali impiegati per tali operazioni. In particolare i ganci di sicurezza si possono suddividere in due tipi:

- Tipo A: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y);
- Tipo B: Progettato e dimensionato per resistere a forze di trazione di 1000 daN sia nella direzione della pendenza del tetto (secondo l'asse y) che nella direzione perpendicolare e parallela alla superficie del tetto (secondo l'asse x).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.03.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.03.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.03.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

02.01.03.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Linea di ancoraggio

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

La linea di ancoraggio è la linea flessibile posta tra ancoraggi strutturali dove possono essere applicati i dispositivi di protezione individuale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 corde blande

Perdita di tensione lungo le linee di vita flessibili.

02.01.04.A02 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.04.A03 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.04.A04 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.04.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Punti di ancoraggio

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

Si tratta di elementi a cui possono essere collegati i dispositivi di ancoraggio.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

02.01.05.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.01.05.A02 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.05.A03 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.05.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Sistemi di arresto caduta

Unità Tecnologica: 02.01

Sistemi anticaduta

Si tratta di sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto costituite da imbracature per il corpo degli operatori e da sottosistemi di collegamento per l'arresto di eventuali cadute. In particolare sono formati da una parte indossata dagli operatori e da una parte collegata ad un punto stabile e sicuro. Tra i dispositivi utilizzati vi sono:

- le cinture di sicurezza
 - le imbracature
- ed i relativi collegamenti:
- cordini
 - retrattili
 - guidati
 - connettori
 - dispositivi di tipo guidato

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.06.A01 Mancanza

Mancanza di parti costituenti che rendono i sistemi anticaduta non idonei all'uso.

02.01.06.A02 Assenza di riferimenti di fabbrica

Assenza di riferimenti di fabbrica sugli elementi costituenti (marchio, produttore, carichi di esercizio).

02.01.06.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione

Controllo ed ispezione delle parti costituenti i sistemi anticaduta. Verifica dei dati di fabbrica e rispondenza dei carichi di esercizio rispetto alle modalità d'uso.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione individuale.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza;* 2) *Assenza di riferimenti di fabbrica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi usurati e/o non rispondenti ai parametri dettati dalla norma, in funzione delle condizioni d'uso e degli altri sistemi anticaduta impiegati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

EDILIZIA: PARTIZIONI

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

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Pavimentazioni interne
- 03.02 Controsoffitti
- 03.03 Infissi interni
- 03.04 Pareti interne
- 03.05 Rivestimenti interni
- 03.06 Parapetti

Pavimentazioni interne

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni:

La temperatura superficiale T_{si} deve risultare, su tutte le superfici interne di pavimentazioni, superiore alla temperatura di rugiada o temperatura di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria in condizioni di umidità relativa e temperatura dell'aria interna di progetto per il locale in esame.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali riscaldati (temperatura dell'aria interna $T_i=20^\circ\text{C}$ e umidità relativa interna U.R. $\leq 70\%$) la temperatura superficiale interna T_{si} delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C , in corrispondenza di una temperatura esterna pari a quella di progetto.

03.01.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive etc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

03.01.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le

pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

03.01.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.R05 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

03.01.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.R07 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.R09 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Rivestimenti in gres porcellanato
- 03.01.02 Rivestimenti industriali in calcestruzzo
- 03.01.03 Battiscopa
- 03.01.04 Rivestimenti lapidei

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 03.01

Pavimentazioni interne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.01.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

03.01.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

03.01.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.01.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

03.01.01.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico.*

03.01.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche), Muratore.*

03.01.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

- Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche).*

Rivestimenti industriali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 03.01

Pavimentazioni interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.02.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Livello minimo della prestazione:

Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato; le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza 15% per il singolo massello e 10% sulle medie.

03.01.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Il pavimento sopraelevato non deve contenere e/o emettere sostanze dannose per l'utenza

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.02.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.02.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.02.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

03.01.02.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Generico.*

03.01.02.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.01.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Battiscopa

Unità Tecnologica: 03.01

Pavimentazioni interne

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

Essi hanno la funzione di:

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.01.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.03.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.03.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.01.03.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.03.A07 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.01.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.01.03.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.03.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.03.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.01.03.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.01.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.01.03.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.01.03.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 03.01

Pavimentazioni interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.04.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie prodotesi.

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I rivestimenti devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.04.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.04.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.04.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.04.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.04.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.04.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.04.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.04.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.04.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.04.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

03.01.04.A12 Sgretolamento

disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

03.01.04.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

03.01.04.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.01.04.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico.*

03.01.04.I03 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.01.04.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

Controsoffitti

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.R01 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Prestazioni:

La prestazione di isolamento acustico si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante [dB(A)] e/o il coefficiente di fonoassorbimento alfa.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio:

- potere fonoisolante 25-30 dB(A);
- potere fonoassorbente 0,60-0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).

03.02.R02 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano in funzione del tipo di chiusura (solaio, pareti perimetrali, pareti interne, ecc.) e dei materiali impiegati. I controsoffitti comunque possono contribuire al contenimento delle dispersioni di calore degli ambienti nei limiti previsti dalle leggi e dalle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m² K/W.

03.02.R03 Ispezionabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.

Prestazioni:

L'ispezionabilità per i controsoffitti diventa indispensabile per quelli realizzati nella separazione degli impianti tecnici dagli ambienti. La possibilità dell'accesso al vano tecnico per le operazioni di installazione e manutenzione e/o la possibilità di poter adeguare, alle mutevoli esigenze dell'utente finale, gli impianti.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

03.02.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità" riportante: nome

del produttore; anno di produzione; classe di reazione al fuoco; omologazione del Ministero dell'Interno o "dichiarazione di conformità" riferita al documento in cui il produttore attesta la conformità del materiale in riferimento alle prescrizioni di legge.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

03.02.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei controsoffitti non devono presentare alterazione cromatica, non planarità, macchie a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

03.02.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli elementi costituenti i controsoffitti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridattivi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

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

03.02.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

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

03.02.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

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

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

03.02.R09 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

03.02.R10 Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella gestione del piano di fine vita si dovrà tener conto di tutte le fasi concernenti la demolizione dei vari elementi, secondo uno schema dettagliato e pianificato, anche in considerazione dei benefici derivanti dal recupero degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

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

03.02.R11 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

03.02.R12 Valutazione separabilità dei componenti

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

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

03.02.R13 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni

Ambientali di Prodotto”. (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

03.02.R14 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

03.02.R15 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Controsoffitti in fibra minerale
- 03.02.02 Pannelli

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 03.02

Controsoffitti

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.02.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

03.02.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.02.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.02.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

03.02.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

03.02.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.02.01.A08 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.02.01.A09 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

03.02.01.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

03.02.01.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

03.02.01.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

03.02.01.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

03.02.01.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

03.02.01.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

03.02.01.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

03.02.01.A17 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.02.01.A18 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Fratturazione*; 9) *Incrostazione*; 10) *Lesione*; 11) *Macchie*; 12) *Non planarità*; 13) *Perdita di lucentezza*; 14) *Perdita di materiale*; 15) *Scagliatura, screpolatura*; 16) *Scollaggi della pellicola*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

03.02.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

• Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

03.02.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

• Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

03.02.01.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Pannelli

Unità Tecnologica: 03.02

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale, ovvero pannelli con isolante in EPS e finitura in lastre cartongesso

ANOMALIE RICONTRABILI

03.02.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.02.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

03.02.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.02.02.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.02.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

03.02.02.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

03.02.02.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.02.02.A08 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.02.02.A09 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

03.02.02.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

03.02.02.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

03.02.02.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei controsoffitti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

03.02.02.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

03.02.02.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

03.02.02.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

03.02.02.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

03.02.02.A17 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.02.02.A18 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica;* 2) *Bolla;* 3) *Corrosione;* 4) *Deformazione;* 5) *Deposito superficiale;* 6) *Distacco;* 7) *Fessurazione;* 8) *Fratturazione;* 9) *Incrostazione;* 10) *Lesione;* 11) *Macchie;* 12) *Non planarità;* 13) *Perdita di lucentezza;* 14) *Perdita di materiale;* 15) *Scagliatura, screpolatura;* 16) *Scollaggi della pellicola.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.02.02.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.I01 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.02.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Infissi interni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.03.R01 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

03.03.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

Livello minimo della prestazione:

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

03.03.R03 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 8975 e UNI EN 12519.

03.03.R04 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

03.03.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI EN 12150-1, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

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

03.03.R06 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.). e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

Livello minimo della prestazione:

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

03.03.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

03.03.R08 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.03.01 Porte in tamburato

Porte in tamburato

Unità Tecnologica: 03.03

Infissi interni

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

ANOMALIE RICONTRABILI

03.03.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.03.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

03.03.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.03.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.03.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

03.03.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

03.03.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.03.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

03.03.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.03.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

03.03.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

03.03.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

03.03.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

03.03.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

03.03.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

03.03.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

03.03.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

03.03.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

03.03.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

03.03.01.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

03.03.01.A21 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.03.01.A22 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.03.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siano caratterizzati da tecniche di agevole disassemblaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

03.03.01.I02 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

03.03.01.I03 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

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

03.04.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

Livello minimo della prestazione:

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

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;

Massa del corpo [Kg] = 0,5;

Energia d'urto applicata [J] = 3;

Note: - ;

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

Massa del corpo [Kg] = 50;

Energia d'urto applicata [J] = 300;

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

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

Massa del corpo [Kg] = 3;

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

Note: Superficie esterna, al piano terra.

03.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

03.04.R04 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

03.04.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.04.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare
- 03.04.02 Tramezzi in laterizio
- 03.04.03 Lastre di cartongesso

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 03.04

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.01.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

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

ANOMALIE RICONTRABILI

03.04.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

03.04.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.04.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.04.01.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.04.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.04.01.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.04.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.04.01.A08 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.04.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.04.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.04.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.04.01.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.04.01.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

03.04.01.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.04.01.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.04.01.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Muratore.*

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 03.04

Pareti interne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.02.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

03.04.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.04.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.04.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.04.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.04.02.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.04.02.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.04.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.04.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.04.02.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.04.02.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.04.02.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.04.02.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

03.04.02.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.04.02.A15 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.04.02.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.02.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Muratore.*

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 03.04

Pareti interne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.04.03.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.04.03.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.04.03.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.04.03.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.04.03.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.04.03.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.04.03.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.04.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.04.03.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.04.03.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.04.03.A12 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.03.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Muratore.*

Rivestimenti interni

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

03.05.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

03.05.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

03.05.R05 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

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

03.05.R06 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

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

Classe di rischio 1

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

Classe di rischio 2

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

Classe di rischio 3

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

Classe di rischio 4;

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

Classe di rischio 5;

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

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

03.05.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.05.01 Intonaco
- 03.05.02 Tinteggiature e decorazioni
- 03.05.03 Rivestimenti in ceramica

Intonaco

Unità Tecnologica: 03.05

Rivestimenti interni

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

ANOMALIE RICONTRABILI

03.05.01.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

03.05.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.05.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.05.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.05.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.05.01.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.05.01.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.05.01.A08 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.05.01.A09 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.05.01.A10 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.05.01.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.05.01.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.05.01.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.05.01.A14 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.05.01.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.05.01.A16 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.05.01.C02 Verifica etichettatura ecologica (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

- Ditte specializzate: *Pittore.*

03.05.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 03.05

Rivestimenti interni

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.02.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

03.05.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.05.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.05.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.05.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.05.02.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.05.02.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.05.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.05.02.A09 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.05.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.05.02.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.05.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.05.02.A13 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.05.02.A14 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.02.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: 1) *Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.02.I01 Ritinteggiatura coloritura

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Pittore.*

03.05.02.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Pittore, Specializzati vari.*

Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 03.05

Rivestimenti interni

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

ANOMALIE RICONTRABILI

03.05.03.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.05.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.05.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.05.03.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.05.03.A05 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.05.03.A06 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.05.03.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.05.03.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.05.03.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Pavimentista (Ceramiche).*

Parapetti

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.06.R01 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

Prestazioni:

Gli elementi di protezione e di separazione dei parapetti devono essere idonei ad assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta nel vuoto di cose e persone, nel rispetto delle norme sulla sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

03.06.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.06.01 Balaustre metalliche

Balaustre metalliche

Unità Tecnologica: 03.06

Parapetti

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.01.R01 Conformità ai parametri di sicurezza

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.

Prestazioni:

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati nel rispetto delle conformità geometriche di sicurezza in termini di invalicabilità, attraversabilità e scalabilità. La misurazione delle altezze delle ringhiere o dei parapetti va effettuata, perpendicolarmente, dal piano di calpestio del vano dal quale l'utente si affaccia, sino alla misura della quota superiore dell'elemento di protezione.

Livello minimo della prestazione:

Vanno rispettati i seguenti parametri:

- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passarelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.01.A01 Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

03.06.01.A02 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

03.06.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.06.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e delle sagome e dei profili costituenti gli elementi.

03.06.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

Disposizione degli elementi di protezione a favore di azioni di scavalco.

03.06.01.A06 Mancanza di elementi

Mancanza di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

03.06.01.A07 Rottura di elementi

Rottura di elementi di protezione che possono compromettere la sicurezza alla stabilità, all'attraversabilità e/o alla sfondabilità.

03.06.01.A08 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.06.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Controllare lo stato superficiale degli elementi e l'assenza di eventuali anomalie (corrosione, mancanza, deformazione, ecc.). Verificare la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione dalle cadute*; 2) *Conformità ai parametri di sicurezza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Altezza inadeguata*; 3) *Deformazione*; 4) *Disposizione elementi inadeguata*; 5) *Mancanza di elementi*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

03.06.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

03.06.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.01.I01 Sistemazione generale

Cadenza: quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o deformate.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

OPERE ESTERNE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Aree pedonali e marciapiedi
- 04.02 Aree a verde
- 04.03 Arredo urbano
- 04.04 Gomma
- 04.05 Percorso vita
- 04.06 Parete arrampicata

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.

Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:

- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):

- Strade primarie

Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -

- Strade di scorrimento

Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio

- Strade di quartiere

Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio

- Strade locali

Tipo di attraversamento pedonale: zebrati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.

In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo

Lunghezza totale (m): 56

Lunghezza della parte centrale (m): 16*

Profondità (m): 3,0

- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico
Lunghezza totale (m): 56
Lunghezza della parte centrale (m): 26**
Profondità (m): 3,0
 - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare
Lunghezza totale (m): 45
Lunghezza della parte centrale (m): 5,0
Profondità (m): 3,0
- * fermata per 1 autobus
** fermata per 2 autobus

04.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

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

04.01.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

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

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

04.01.R04 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

04.01.R05 Massimizzazione della percentuale di superficie drenante

Classe di Requisiti: Salvaguardia del ciclo dell'acqua

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.

Prestazioni:

L'utilizzo di materiali ed elementi drenanti (sabbia, ciottoli, ghiaia, prato, ecc.) che favoriscono la penetrazione ed il deflusso delle acque piovane, dovrà caratterizzare la maggior parte delle superfici soggette a processi ed interventi edilizi.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di superfici drenanti dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

04.01.R06 Gestione ecocompatibile del cantiere

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi nel rispetto dei criteri dettati dalla normativa di settore.

04.01.R07 Demolizione selettiva

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.

Prestazioni:

In fase progettuale selezionare componenti che facilitano le fasi di disassemblaggio e demolizione selettiva, agevolando la separabilità dei componenti e dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

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

04.01.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

04.01.R09 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Pavimentazioni in calcestruzzo
- 04.01.02 Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls

Pavimentazioni in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 04.01

Aree pedonali e marciapiedi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

04.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

04.01.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale.

04.01.01.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

04.01.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Mancanza; 5) Presenza di vegetazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

04.01.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

04.01.01.I02 Ripristino degli strati

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls

Unità Tecnologica: 04.01

Aree pedonali e marciapiedi

Lastra per pavimentazione realizzata con elementi pieni prefabbricati di conglomerato cementizio vibrocompresso, per la formazione di pavimentazioni tradizionali e camminamenti, realizzati in monostrato o pluristrato.

Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.02.R01 Accettabilità

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

Prestazioni:

I masselli devono rispettare i valori dimensionali determinabili secondo la norma UNI EN 1338.

Livello minimo della prestazione:

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

04.01.02.R02 Assorbimento dell'acqua

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua.

Prestazioni:

Dovranno essere rispettate le prove di assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 1338

Livello minimo della prestazione:

Secondo la norma UNI EN 1338, il valore dell'assorbimento d'acqua dovrà essere $W_a < 14\%$ per singolo provino e $W_a < 12\%$ rispetto alla media dei provini campione.

04.01.02.R03 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

Prestazioni:

Dovranno essere rispettate le prove a compressione secondo la norma UNI EN 1338.

Livello minimo della prestazione:

Secondo la norma UNI EN 1338, il valore della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere $R_{cc} \geq 50 \text{ N/mm}^2$ per singoli masselli e $R_{cc} \geq 60 \text{ N/mm}^2$ rispetto alla media dei provini campione.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.02.A01 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

04.01.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

04.01.02.A04 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

04.01.02.A05 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

04.01.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado sigillante*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Distacco*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Perdita di elementi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.01.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Generico*.

04.01.02.I02 Ripristino giunti

Cadenza: quando occorre

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.01.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.02.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Prestazioni:

La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:

- Si devono prevedere almeno 9 m²/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m².

04.02.R02 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

04.02.R03 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

04.02.R05 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le aree a verde dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

04.02.R06 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

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

04.02.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.02.01 Alberi
- 04.02.02 Cordoli e bordure
- 04.02.03 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata
- 04.02.04 Prati per uso corrente
- 04.02.05 Tutori
- 04.02.06 Siepi
- 04.02.07 Irrigatori a pioggia
- 04.02.08 Irrigatori dinamici
- 04.02.09 Irrigatori statici

Alberi

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

04.02.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.02.01.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

04.02.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

04.02.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: 1) *Integrazione degli spazi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa;* 2) *Presenza di insetti.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.02.01.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

04.02.01.C03 Controllo delle specie vegetali (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

04.02.01.C04 Controllo inserimento specie vegetali autoctone (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: 1) *Salvaguardia del sistema del verde.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone.*

- Ditte specializzate: *Botanico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

04.02.01.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

04.02.01.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.02.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

04.02.02.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04.02.02.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

04.02.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Mancanza*; 3) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01 Reintegro dei giunti

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.02.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica.

Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:

- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.03.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.02.03.A02 Mancanza

Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

04.02.03.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

04.02.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

04.02.03.A05 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

04.02.03.A06 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

04.02.03.A07 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

04.02.03.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

04.02.03.A09 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

04.02.03.A10 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

04.02.03.A11 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

04.02.03.A12 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

04.02.03.A13 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

04.02.03.A14 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

04.02.03.A15 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.C01 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.I01 Ripristino degli strati superficiali

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Prati per uso corrente

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di prati destinati ad utilizzi di media intensità, con scopi sia ornamentali che ludici. Sono generalmente costituiti da miscugli di essenze resistenti al frequente calpestio ed alla siccità. In genere vengono impiegate varietà e miscugli tipo, nelle seguenti percentuali:

- poa pratensis (10%);
- poa trivialis (20%);
- festuca rubra (20%);
- festuca arundinacea (15%);
- lolium perenne (20%);
- cynodon dactylon (15%).

ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.04.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

04.02.04.A02 Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

04.02.04.A03 Disseccamento

Disseccamento dei tappeti erbosi per carenza idrica.

04.02.04.A04 Drenaggio inadeguato

Drenaggio inadeguato con fenomeni di ristagni idrici dovuti alla realizzazione di substrati non idonei.

04.02.04.A05 Eccessivi depositi salini

Eccessivi depositi salini di cloruro di sodio dovuti a fenomeni di deflocculazione ed a qualità delle acque utilizzate per la irrigazione non idonee.

04.02.04.A06 Fisiopatie

Malattie a carico dei tappeti erbosi che vanno ad alterare gli equilibri fisiologici dovuti a problematiche diverse:

- scarsa illuminazione
- alte e basse temperature
- composizione fisico-chimica del substrato
- carenze nutrizionali.

04.02.04.A07 Patologie da irrigazione

Insorgenza di crittogamie dei tappeti erbosi per eccessiva presenza di acqua sulle lamine.

04.02.04.A08 Malattie crittogamiche

Presenza di funghi (micelio fungino) degradatori che trovano nutrimento nei tessuti erbacei.

04.02.04.A09 Ruggini

Presenza macroscopica nei prati di erba arrossata.

04.02.04.A10 Oidio

Presenza macroscopica nei prati di zone diffuse di erba sbiancata.

04.02.04.A11 Brown patch

Presenza macroscopica nei prati di chiazze rotondeggianti di colore marrone scuro.

04.02.04.A12 Antracnosi

Presenza macroscopica nei prati di piccole chiazze giallo-arance.

04.02.04.A13 Nematodi

Presenza macroscopica nei prati di chiazze gialle di piccole e medie dimensioni.

04.02.04.A14 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Prato diradato*; 2) *Crescita di vegetazione spontanea*.
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere*.

04.02.04.C02 Controllo delle specie vegetali (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.04.I01 Fertilizzazione

Cadenza: ogni settimana

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

04.02.04.I02 Innaffiatura

Cadenza: ogni settimana

Innaffiatura periodica dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

04.02.04.I03 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

- Ditte specializzate: *Generico*.

04.02.04.I04 Ripristino tappeti

Cadenza: quando occorre

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

04.02.04.I05 Taglio

Cadenza: ogni mese

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

04.02.04.I06 Arieggiamento di profondità

Cadenza: ogni mese

Operazioni di bucatore per mantenere ossigenato, scompattato e drenante il top soil.

Tali operazioni possono suddividersi in:

- bucatore: (coring, spiking, vertidrainng)
- trapanatura: (drilling)
- lamatura: (slicing).

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

04.02.04.I07 Arieggiamento sottosuperficiale

Cadenza: ogni 2 mesi

Operazioni di verticutting profondo (scarifica) regolato a toccare le superfici del top soil.

04.02.04.I08 Arieggiamento superficiale

Cadenza: ogni mese

Operazioni di sfoltitura dei tappeti erbosi per contenere la formazione di feltro.

Tutori

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di elementi per migliorare l'ancoraggio delle piante durante la messa in dimora e la crescita delle stesse. In particolare si utilizzano i seguenti tipi di ancoraggio:

- per piante con radice nuda e circonferenza del tronco < 16 cm = tutori verticali posti controvento;
- per piante a radice nuda con circonferenza del tronco > 16 < 25 cm = due tutori verticali posti nella direzione opposta;
- per piante in zolla con radice nuda e circonferenza del tronco > 25 cm = cavalletti con 3-4 gambe.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.05.A01 Instabilità

Instabilità dei tutori per insufficiente ancoraggio al suolo o in seguito ad eventi esterni (vento, neve, traumi, ecc.).

04.02.05.A02 Legatura inadeguata

Caratteristiche della legatura pianta-ancoraggio inadeguata rispetto al grado di movimento delle piante.

04.02.05.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo della stabilità al suolo e verifica delle legature alle piante in funzione dei gradi di movimento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità*; 2) *Legatura inadeguata*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

04.02.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.05.I01 Ripristino della stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità dei tutori mediante l'esecuzione di scavo di sezione adeguata e relativo ancoraggio al suolo con l'utilizzo di idoneo materiale di riempimento (pietrame, terra, ecc.).

- Ditte specializzate: *Generico, Giardinieri*.

04.02.05.I02 Ripristino dei legami

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei legami tra tutori e piante mediante riposizionamento degli attacchi, anche in funzione dei gradi di movimento, e se necessario sostituzione di quest'ultimi con altri idonei.

- Ditte specializzate: *Generico, Giardinieri*.

Siepi

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.06.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata delle sagome a siepi rispetto all'area e agli spazi di accoglimento.

04.02.06.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Malattie a carico delle piante*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

04.02.06.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle siepi al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

04.02.06.C03 Controllo delle specie vegetali (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: 1) *Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.06.I01 Eliminazione vegetazione

Cadenza: ogni 4 mesi

Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strati di pacciamatura naturale.

- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

04.02.06.I02 Fertilizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

04.02.06.I03 Irrigazione

Cadenza: ogni mese

Innaffiatura delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatore automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

04.02.06.I04 Potatura

Cadenza: ogni 6 mesi

Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Irrigatori a pioggia

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Gli irrigatori a pioggia sono dispositivi utilizzati per la somministrazione puntuale di acqua nel terreno in prossimità delle radici delle piante. Impiegati per la irrigazione di piante legnose ed essenze tappezzanti dove vi è la necessità di: risparmiare sugli sprechi di acqua, evitare fenomeni di ruscellamento superficiale, ridurre lo sviluppo di specie infestanti. Generalmente sono realizzati mediante dei tubi di polietilene, corredati da gocciolatoi estrusi, disposti a serpentina a passaggi variabili lungo le aree da irrigare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni e quindi la portata esse devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

04.02.07.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.07.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

04.02.07.A03 Anomalie delle viti rompigitto

Anomalie di funzionamento della vite che consente di frazionare il getto dell'acqua.

04.02.07.A04 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche degli irrigatori.

04.02.07.A05 Difetti dei filtri

Difetti di funzionamento dei filtri degli irrigatori a pistone.

04.02.07.A06 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

04.02.07.A07 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

04.02.07.A08 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.07.A09 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

04.02.07.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle e delle viti rompigitto.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Ostruzioni; 2) Difetti di connessione; 3) Anomalie delle molle; 4) Anomalie delle guarnizioni; 5) Difetti delle frizioni; 6) Difetti delle valvole.
- Ditte specializzate: Giardiniere.

04.02.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolatore getto dell'acqua.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.07.I02 Sostituzione irrigatori

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.07.I03 Sostituzione viti

Cadenza: quando occorre

Sostituire le viti rompigitto quando usurate.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Irrigatori dinamici

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti dinamici poiché consentono l'innaffiamento in più direzioni; possono essere di vario tipo quali a martelletto entro terra e fuori terra, a pistone, a turbina. Generalmente sono dotati di valvola di drenaggio per consentire lo svuotamento dell'impianto al termine di ogni ciclo irriguo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni e quindi la portata esse devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

04.02.08.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.08.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

04.02.08.A03 Anomalie delle viti rompigitto

Anomalie di funzionamento della vite che consente di frazionare il getto dell'acqua.

04.02.08.A04 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche degli irrigatori.

04.02.08.A05 Difetti dei filtri

Difetti di funzionamento dei filtri degli irrigatori a pistone.

04.02.08.A06 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

04.02.08.A07 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

04.02.08.A08 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.08.A09 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

04.02.08.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle e delle viti rompigitto.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Ostruzioni; 2) Difetti di connessione; 3) Anomalie delle molle; 4) Anomalie delle guarnizioni; 5) Difetti delle frizioni; 6) Difetti delle valvole.
- Ditte specializzate: Giardiniere.

04.02.08.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.08.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolatore getto dell'acqua.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.08.I02 Sostituzione irrigatori

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.08.I03 Sostituzione viti

Cadenza: quando occorre

Sostituire le viti rompighetto quando usurate.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 04.02

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni e quindi la portata esse devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

04.02.09.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.09.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

04.02.09.A03 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

04.02.09.A04 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

04.02.09.A05 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

04.02.09.A06 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

04.02.09.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Ostruzioni; 2) Difetti di connessione; 3) Anomalie delle molle; 4) Anomalie delle guarnizioni; 5) Difetti delle frizioni; 6) Difetti delle valvole.
- Ditte specializzate: Giardinieri.

04.02.09.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

04.02.09.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolare getto dell'acqua.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

04.02.09.I02 Sostituzione irrigatori

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.03.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.03.01 Panchine fisse
- 04.03.02 Portacicli

Panchine fisse

Unità Tecnologica: 04.03

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a seconda dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati materiali diversi accoppiati tra di loro. Nella maggior parte dei casi le strutture sono in metallo (acciaio, ghisa, ecc.) mentre le sedute sono realizzate in legno, elementi prefabbricati, lamiere di acciaio laminate in plastico, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.03.01.R01 Resistenza agli attacchi da funghi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

Prestazioni:

Tutti i componenti legnosi trattati preventivamente con impregnanti e sostanze fungicide dovranno garantire la durabilità del manufatto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle classi di rischio di attacco biologico di riferimento, individuata generalmente nella classe di rischio n. 4.

04.03.01.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione in atmosfere artificiali, secondo la norma UNI ISO 9227, non dovranno produrre manifestazioni di ruggine.

Livello minimo della prestazione:

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione non dovranno produrre manifestazioni di ruggine dopo un ciclo di esposizione della durata di 600 ore.

04.03.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine amovibili dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

Prestazioni:

Le prestazioni variano in funzione delle prove di resistenza meccanica effettuate sui componenti delle panchine. In particolare secondo le seguenti prove:

- resistenza del sedile;
- resistenza dello schienale;
- resistenza delle gambe o dei fianchi di sostegno;
- resistenza dei braccioli.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

04.03.01.R04 Sicurezza alla stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

Prestazioni:

Le prestazioni variano in funzione delle prove di stabilità che prevedono i seguenti tipi di sbilanciamento:

- sbilanciamento in avanti;
- sbilanciamento all'indietro;
- sbilanciamento laterale (panchine con braccioli);
- sbilanciamento laterale (panchine senza braccioli).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**04.03.01.A01 Alterazione cromatica**

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.03.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.03.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

04.03.01.A04 Instabilità degli ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.03.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**04.03.01.C01 Controllo integrità**

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Sicurezza alla stabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Instabilità degli ancoraggi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.03.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**04.03.01.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni settimana

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

- Ditte specializzate: *Generico*.

04.03.01.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Portacicli

Unità Tecnologica: 04.03

Arredo urbano

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, cc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.02.A01 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.03.02.A02 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli (depositi, piante, ecc.) in prossimità degli spazi adibiti a portacicli.

04.03.02.A03 Sganciamenti

Sganciamenti, per motivi diversi, degli elementi costituenti di portacicli e rastrelliere dagli spazi di destinazione.

04.03.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Verifica

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Presenza di ostacoli*; 3) *Sganciamenti*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.03.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.02.I01 Sistemazione generale

Cadenza: a guasto

Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Gomma

Il riciclaggio della gomma è un settore specifico del riciclaggio dei rifiuti. La gomma è un materiale naturale ottenuto dalla lavorazione del succo di alberi tropicali o sintetico a partire da materie prime petrolchimiche. Le gomme sintetiche, ottenute per polimerizzazione o copolimerizzazione di determinati monomeri, presentano un comportamento elastico analogo a quello della gomma naturale.

La frazione più consistente di gomma riciclata post-consumo proviene dal recupero dei pneumatici dismessi.

La gomma viene generalmente recuperata attraverso uno dei seguenti processi:

- ricostruzione;
- pirolisi;
- incenerimento con recupero energetico - termovalorizzazione;
- riciclo meccanico.

In particolare il riciclo meccanico della gomma consiste nella riduzione del materiale recuperato in granulometrie omogenee che consentano il reimpiego del materiale stesso nella miscela utilizzata per la produzione dei nuovi manufatti..

Grazie a dei procedimenti industriali di taglio e granulazione dei pneumatici, è possibile separarne le diverse componenti (gomma, acciaio e fibra) ottenendo un materiale utilizzabile per la produzione di elementi diversi: mattonelle, pannelli fonoassorbenti, superfici sportive, soles per calzature, ruote per carrelli, pavimentazioni stradali, componenti per automobili, ecc..

L'elasticità, la capacità di assorbimento degli urti, l'isolamento termo-acustico fanno della gomma riciclata un materiale particolarmente impiegato nel settore dell'edilizia e dell'ingegneria civile. La gomma riciclata sotto forma di granulato o polverino entra a far parte delle mescole utilizzate dall'industria per numerose applicazioni. In edilizia viene impiegata per la realizzazione di pavimentazioni e superfici sportive e ricreative, pareti fonoisolanti. Inoltre trova applicazione in prodotti come: barriere per autostrade, parabordi, sottofondi per ferrovie e tramvie, manti stradali in combinazione con i bitumi, segnaletica stradale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.04.R01 Adattabilità

Classe di Requisiti: Integrabilità degli elementi tecnici

Classe di Esigenza: Integrabilità

I prodotti derivanti dal riciclo dei rifiuti in gomma dovranno assicurare l'adattabilità all'impiego nel settore edile.

Prestazioni:

I prodotti derivanti dal riciclo dei rifiuti in gomma dovranno assicurare l'adattabilità all'impiego nel settore edile conservando le caratteristiche di efficienza durante l'intero ciclo di vita senza aumentare i costi di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alla: Legislazione della Comunità Europea, Legislazione Nazionale, Legislazione Regionale.

04.04.R02 Salvaguardia dell'ambiente

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti derivanti dal riciclo dei rifiuti in gomma dovranno assicurare la salvaguardia dell'ambiente.

Prestazioni:

I prodotti derivanti dal riciclo dei rifiuti in gomma dovranno assicurare la salvaguardia dell'ambiente, attraverso:

- Il riutilizzo delle materie prime e la riduzione del prelievo di risorse naturali ed esauribili
- la minore produzione dei rifiuti destinati allo smaltimento in discarica e negli inceneritori
- la riduzione dell'inquinamento provocato dalle discariche e dagli inceneritori
- la riduzione di sprechi energetici
- il minore impatto ambientale nel ciclo di gestione dei rifiuti
- la promozione e la diffusione di comportamenti più virtuosi e consapevoli da parte dei cittadini.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alla: Legislazione della Comunità Europea, Legislazione Nazionale, Legislazione Regionale.

04.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto.

Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

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

04.04.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

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

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

04.04.R05 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

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

04.04.R06 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:

- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

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

04.04.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

04.04.R08 Illuminazione naturale

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi interni

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

L'illuminazione naturale degli spazi interni dovrà essere assicurato in modo idoneo. In particolare dovranno essere garantiti adeguati livelli di illuminamento negli spazi utilizzati nei periodi diurni.

Livello minimo della prestazione:

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.04.01 Pavimentazione antitrauma

Pavimentazione antitrauma

Unità Tecnologica: 04.04

Gomma

La pavimentazione antitrauma è costituita da un conglomerato di fibre di gomma (selezionate dal riciclo di rifiuti di gomma) e poliuretano. Lo spessore varia in funzione dell'altezza di gioco. Essa è ideale per l'applicazione nelle aree soggette a calpestio, in particolar modo nelle zone sottostanti i giochi per coprire le aree d'impatto onde evitare traumi durante l'utilizzo dei giochi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.04.01.R01 Assorbimento all'impatto

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti delle superfici da utilizzare nelle aree gioco per bambini dovranno avere specifici requisiti di ammortizzazione di eventuali impatti.

Prestazioni:

Le pavimentazioni utilizzate per le aree di gioco dovranno determinare una 'ammortizzazione dell'impatto in funzione dell'altezza critica di caduta e in relazione al rivestimento di superficie che rappresenta il limite superiore della sua efficacia nel ridurre le lesioni alla testa durante l'uso di attrezzature per aree di gioco purché conformi alla norma UNI EN 1176.

In particolare sotto le attrezzature che costituiscono le aree dei giochi con un'altezza libera di caduta maggiore di 600 mm va prevista per tutta l'area d'impatto un tipo di rivestimento per le superficie con caratteristiche di ammortizzazione d'impatto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi prestazionali dei materiali ad ammortizzatore d'impatto devono rispettare le indicazioni fornite dalla norma (UNI EN 1177), ovvero:

- prato/terriccio (*): altezza massima di caduta \leq 1000 mm;
- corteccia (*): pezzatura = 20-80 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta \leq 3000 mm;
- trucioli di legno (*): pezzatura = 5-30 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta \leq 3000 mm;
- sabbia (*)(**): pezzatura = 0,2-2 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta \leq 3000 mm;
- ghiaia (*)(**): pezzatura = 2-8 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta \leq 3000 mm.

Per altri materiali, le altezze di caduta critiche devono essere stabilite in conformità al controllo HIC.

(*) Materiali preparati in maniera idonea per essere usati in aree gioco per bambini.

(**) Senza particelle melmose o di argilla.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

04.04.01.A01 Assenza di sostanze nocive

Assenza nei materiali costituenti di elementi tossici o nocivi.

04.04.01.A02 Mancanza

Mancanza di parti della pavimentazione lungo le superfici d'impatto.

04.04.01.A03 Spessori inadeguati

Spessori inadeguati rispetto all'altezza del gioco in questione.

04.04.01.A04 Assenza di segnaletica ludica informativa

Assenza di segnaletica ludica informativa.

04.04.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllare l'integrità degli elementi costituenti la pavimentazione lungo le aree ove applicate.

- Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di segnaletica ludica informativa; 2) Assenza di sostanze nocive; 3) Mancanza.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.01.I01 Sostituzione

Cadenza: a guasto

Sostituzione di parti rovinate o mancanti con altre di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita

Il Percorso Vita è un tipo di allenamento sportivo a contatto con la natura. Sono formati da circuiti che si sviluppano lungo dei sentieri situati nel verde di un bosco o di un parco urbano. Esso prevede un equilibrato programma di attività motorie ed è suddiviso in una serie di tappe distanziate tra loro da circa un centinaio di metri. Dopo una prima tappa di riscaldamento, le successive indicano ognuna un tipo diverso di esercizio, da eseguire a corpo libero oppure con l'ausilio di attrezzature fornite appositamente lungo il percorso. In genere sono costituiti da itinerari dotati di attrezzature (stazioni) destinate a migliorare il tono ed il coordinamento muscolari (jogging, footing, esercizi all'aperto, ecc.). Di massima tali opere non necessitano di locali accessori ad esse dedicati. Per la loro funzionalità è comunque opportuna la disponibilità di servizi minimi (WC), anche ubicati in strutture a diversa destinazione. L'area per la realizzazione può avere estensione varia, orientativamente circa un ettaro, sita preferibilmente in ambiente naturale o parco. Possono comunque essere previste differenti estensioni e collocazioni, purché sia garantita la funzionalità generale come successivamente specificato. Le stazioni, in numero variabile generalmente da 6 a 26, dovranno essere dislocate in modo da consentire percorsi intermedi, anche variamente articolati, di 50 - 200 m.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.05.R01 Fruibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi e le attrezzature costituenti il percorso vita, dovranno consentire la massima fruibilità degli stessi e lo svolgimento dei vari esercizi in sicurezza.

Prestazioni:

Tutte le attrezzature, costituite da panche, ceppi, plinti, paletti, passaggi, scale, pali, sbarre disposte a varie altezze, dovranno garantire la sicurezza d'uso e la fruibilità delle stesse agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme specifiche CONI, riguardanti lo svolgimento delle varie discipline e la normativa riguardante i materiali per la realizzazione delle attrezzature.

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

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.05.01 Percorso vita: tabella in legno per esercizi a corpo libero
- 04.05.02 Percorso vita: spalliere verticali ed orizzontali con anelli per esercitare tutto il corpo
- 04.05.03 Percorso vita: panca rialzata per esercizi di agilità
- 04.05.04 Percorso vita: panca inclinata per esercitare schiena, gambe e addominali
- 04.05.05 Percorso vita: tripla sbarra per esercitare braccia e corpo
- 04.05.06 Percorso vita: asse per esercizi di agilità
- 04.05.07 Percorso vita: attrezzo ginnico parete con palla medicinale
- 04.05.08 Percorso vita: attrezzo ginnico con corde
- 04.05.09 Percorso vita: attrezzo per arrampicata
- 04.05.10 Percorso vita: attrezzo ginnico a scala
- 04.05.11 Percorso vita: attrezzo ginnico sbarre con anelli

Percorso vita: tabella in legno per esercizi a corpo libero

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Si tratta di una stazione numerata per percorso vita, comprendente esercizi a corpo libero. In genere costituita da una tabella in legno di misure diverse e montante a supporto. Il cartello indicativo, con l'illustrazione degli esercizi da compiere, può essere in materiali diversi con colori ed indicazioni specifiche. Il legno più utilizzato è generalmente il pino, trattato secondo le disposizioni normative.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.01.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.01.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.01.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.01.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.01.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.01.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.01.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.01.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.01.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.01.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni;* 2) *Corrosione;* 3) *Infracidamento;* 4) *Instabilità ancoraggi;* 5) *Scheggiature;* 6) *Deposito;* 7) *Crescita di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.05.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

04.05.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.01.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: spalliere verticali ed orizzontali con anelli per esercitare tutto il corpo

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da 4 pali, di cui 2 doppi nella parte bassa, 1 spalliera con 5 barre orizzontali, 4 anelli, 1 attraversamento a braccia con 6 barre orizzontali.

Gli anelli sono mobili per rendere l'attrezzatura adatto a utenti con diverse altezze. Il set è adatto per immersioni ad anello, chin-up e ring chin-up. Il controllo del corpo può essere migliorato con varie prese statiche. La scala può essere utilizzata per l'arrampicata con o senza piedi. La spalliera con barre orizzontali sono eccellenti per diversi esercizi di parte superiore del corpo e di base.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i due montanti più alti sono doppi nella parte inferiore per garantire la stabilità, i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; le barre della spalliera e dell'attraversamento a braccia, sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; gli anelli ginnici sono realizzati in corda, in poliammide rinforzate in acciaio; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.02.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.02.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.02.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.02.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.02.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.02.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.02.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.02.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.02.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni*; 2) *Corrosione*; 3) *Infracidamento*; 4) *Instabilità ancoraggi*; 5) *Scheggiature*; 6) *Deposito*; 7) *Crescita di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.05.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico*.

04.05.02.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Percorso vita: panca rialzata per esercizi di agilità

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Si tratta di un attrezzo ginnico composto da una pedana rialzata con un pianale rivestito in gomma.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile.

La pedana è realizzata da assi su ambo i lati, curvate, in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la pedana in è realizzata in legno con il rivestimento in gomma EPDM; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene. Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.03.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.03.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.03.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.03.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.03.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti .

04.05.03.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.03.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.03.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.03.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.03.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni;* 2) *Corrosione;* 3) *Infracidamento;* 4) *Instabilità ancoraggi;* 5) *Scheggiature;* 6) *Deposito;* 7) *Crescita di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.05.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.03.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: panca inclinata per esercitare schiena, gambe e addominali

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da una pedana inclinata e da due combinazioni di barre, ciascuna per lato. Il pianale delle pedana è rivestito in gomma.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile.

La pedana è realizzata in assi su ambo i lati, curve, in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la pedana in è realizzata in legno con il rivestimento in gomma EPDM;

Le combinazioni di barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; La viteria è in acciaio inox; I copri bulloni sono in polipropilene.

Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.04.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.04.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.04.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.04.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.04.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti .

04.05.04.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.04.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.04.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.04.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.04.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni;* 2) *Corrosione;* 3) *Infracidamento;* 4) *Instabilità ancoraggi;* 5) *Scheggiature;* 6) *Deposito;* 7) *Crescita di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.05.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.04.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: tripla sbarra per esercitare braccia e corpo

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da 4 montanti con tre barre, due in parallelo ed una finale. Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; i coprimontanti sono di colore grigio; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; la viteria è in acciaio inox, i copri bulloni sono in polipropilene. Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.05.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.05.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.05.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.05.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.05.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.05.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.05.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.05.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.05.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.05.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.05.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni;* 2) *Corrosione;* 3) *Infracidamento;* 4) *Instabilità ancoraggi;* 5) *Scheggiature;* 6) *Deposito;* 7) *Crescita di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.05.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.05.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: asse per esercizi di agilità

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da tre montanti con in mezzo ai montanti barre orizzontale in metallo. Le barre possono essere utilizzate per flessioni rialzate o per saltare.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; i coprimontanti sono di colore grigio; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.06.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.06.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.06.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.06.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.06.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.06.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.06.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.06.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.06.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.06.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.06.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni*; 2) *Corrosione*; 3) *Infracidamento*; 4) *Instabilità ancoraggi*; 5) *Scheggiature*; 6) *Deposito*; 7) *Crescita di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.05.06.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.06.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: attrezzo ginnico parete con palla medicinale

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da 2 pali dritti, 2 pali curvi di supporto, 1 parete composta da 4 parti, 1 corda con attaccata palla medicinale da 5 kg.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile.

I montanti dritti e curvi sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi sono dotati di una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; la parete è composta da pannelli in laminato plastico ad alta pressione (HPL) fissati a delle barre in acciaio; la corda con la palla medicinale da 5 kg è fissata ad una barra in acciaio; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.05.07.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.07.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.07.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.07.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.07.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.07.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.07.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.07.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.07.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.07.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.07.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni*; 2) *Corrosione*; 3) *Infracidamento*; 4) *Instabilità ancoraggi*; 5) *Scheggiature*;

6) Deposito; 7) Crescita di vegetazione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.05.07.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.07.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: attrezzo ginnico con corde

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da quattro montanti di cui sempre due sono collegati da barre in metallo e una corda che passa tra i montanti. Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2, i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; la corda è in poliammide rinforzata in acciaio; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene. Predisposto per il fissaggio in profondità o in superficie

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.08.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.08.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.08.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.08.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.08.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.08.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti .

04.05.08.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.08.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.08.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.08.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.08.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni;* 2) *Corrosione;* 3) *Infracidamento;* 4) *Instabilità ancoraggi;* 5) *Scheggiature;* 6) *Deposito;* 7) *Crescita di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.05.08.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.08.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.08.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: attrezzo per arrampicata

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da pali dritti, parete arcuata o dritta, corda d'arrampicata, rete d'arrampicata.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; la parete è composta da cinque pannelli in laminato plastico ad alta pressione (HPL) fissati a delle barre in acciaio; in cima alla parete è fissata una corda d'arrampicata in poliammide rinforzata in acciaio; la rete d'arrampicata è realizzata in corde di poliammide rinforzate in acciaio fissate a due montanti in acciaio con dei manicotti di plastica; le reti sono assemblate tra di loro da appositi connettori d'acciaio inox; la resistenza delle corde rinforzate è di 2200 Kg; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

04.05.09.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.09.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.09.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.09.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.09.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.09.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.09.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.09.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.09.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.09.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.09.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni*; 2) *Corrosione*; 3) *Infracidamento*; 4) *Instabilità ancoraggi*; 5) *Scheggiature*; 6) *Deposito*; 7) *Crescita di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.05.09.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.09.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.09.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: attrezzo ginnico a scala

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da pali e barre orizzontali a formare una scala.

L'altezza max è di 2.220 mm.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i montanti nella parte inferiore sono doppi per garantire la stabilità, i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.10.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.10.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.10.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.10.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.10.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.10.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.10.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.10.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.10.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.10.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.10.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni*; 2) *Corrosione*; 3) *Infracidamento*; 4) *Instabilità ancoraggi*; 5) *Scheggiature*; 6) *Deposito*; 7) *Crescita di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.05.10.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.10.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.10.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Percorso vita: attrezzo ginnico sbarre con anelli

Unità Tecnologica: 04.05

Percorso vita

Attrezzo ginnico composto da pali, barre con due anelli fissati su una di queste.

Tutto il legno è certificato secondo gli standard internazionali PEFC, garantendo così la provenienza del legno da alberi di una foresta gestita in base ai principi dello sviluppo sostenibile. I montanti sono in legno di pino lappone lamellare impregnato a pressione di Tanalith E, classe AB, sulla base delle normative EN351-1 e EN335-2; i montanti nella parte inferiore sono doppi per garantire la stabilità, i singoli montanti sono dotati di bulloni per l'attacco alla piastra del plinto in acciaio; le parti in legno dei montanti sono trattati con vernice ad acqua a due mani; la parte del montante da interrare è in tubo di acciaio zincato a fuoco. La galvanizzazione è conforme allo standard EN ISO 1461. I tubi hanno una piastra già fissata; ogni montante è dotato di un cappello di plastica (HDPE) per la protezione dell'estremità, che è la parte più esposta all'umidità; le barre sono realizzate in acciaio con zincatura elettrolitica e rivestite con polvere di poliestere per una protezione efficace contro corrosione ed usura; gli anelli ginnici sono realizzati in corda, in poliammide rinforzate in acciaio; la viteria è in acciaio inox; i copri bulloni sono in polipropilene.

ANOMALIE RICONTRABILI

04.05.11.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

04.05.11.A02 Assenza di informazioni

Assenza di informazioni sulle tabelle predisposte per la pratica degli esercizi.

04.05.11.A03 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati protettivi.

04.05.11.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.05.11.A05 Crescita di vegetazione

Crescita di vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

04.05.11.A06 Deposito

Deposito di materiale estraneo lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti.

04.05.11.A07 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

04.05.11.A08 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

04.05.11.A09 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle attrezzature.

04.05.11.A10 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.11.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dei percorsi per verificarne sia l'efficienza delle strutture (stabilità, assemblaggi, finiture, ecc.) che il mantenimento delle caratteristiche originali dei materiali soggetti ad usura. Verificare l'assenza di eventuali ostacoli e/o depositi lungo i percorsi.

- Requisiti da verificare: 1) *Fruibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di informazioni*; 2) *Corrosione*; 3) *Infracidamento*; 4) *Instabilità ancoraggi*; 5) *Scheggiature*; 6) *Deposito*; 7) *Crescita di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.05.11.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.11.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 15 giorni

Pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici d'uso ed i percorsi adiacenti. Rimozione di eventuale vegetazione spontanea nelle aree interessate dalle attrezzature e lungo i percorsi adiacenti.

- Ditte specializzate: *Generico.*

04.05.11.I02 Ripristino

Cadenza: ogni mese

Ripristino degli elementi usurati e sostituzione con altri idonei. Serraggio di eventuali connessioni e ripristino delle condizioni di stabilità degli elementi costituenti le attrezzature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Parete arrampicata

Insiemi di uno o più spazi destinati ad attività sportive relativi ad una o più discipline che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività. La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse:

- demografiche;
- servizi e trasporti;
- climatici e geologiche;
- economiche e gestionali.

La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate degli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:

- aree per le attività sportive;
- aree per i servizi di supporto;
- aree destinate al pubblico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.06.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.06.01 Attrezzatura da ginnastica

Attrezzatura da ginnastica

Unità Tecnologica: 04.06

Parete arrampicata

Parete da arrampicata, divisa in due porzioni in base alla specialità della disciplina da praticare, pensata per l'avviamento dei bambini e ragazzi alla pratica di questo sport.

BOULDER WALL:

Attrezzatura per tecnica di scalata senza imbracatura su prese e percorsi da risolvere. Alla base della parete verranno collocati, quando in uso, dei materassini di sicurezza.

LEAD WALL:

Attrezzatura per la pratica della disciplina Lead, tecnica di salita su corda dal basso, con l'ausilio di prese e moschettoni. Anche in questo caso alla base, quando in uso, verranno collocati materassini di sicurezza.

Pannelli:

Realizzati mediante progettazione e la produzione assistita da computer in modo che tutti i bordi siano perfettamente allineati. Molto resistenti agli urti ed a bassa usura.

Materiale:

Compensato di betulla certificato FSC® che promuove una gestione responsabile delle foreste del pianeta.

Qualità dell'incollaggio del compensato: Classe III (EN 314-2); il test all'urto che rispetti la normativa vigente; resistenza al fuoco del pannello: Europa: D-s2, d0 (Francia = M3); Top grabline: ispessito e arrotondato. La texture deve garantire un buon livello di attrito senza lasciare segni antiestetici sulla superficie di arrampicata. Verniciatura di tipo COV (per ridurre i Composti Organici Volatili); Una miscela di vernice/texture ottimale per un'elevata resistenza all'usura nel tempo;

Montaggio prese:

Le prese sono imbullonate su dadi a T autoguidanti, in qualsiasi orientamento, senza danneggiare il muro per una manutenzione minima.

- I dadi sono fissati con 2 viti per garantire che non ruotino. E' richiesta resistenza ad una forza di estrazione di 12kN.
- Materiale metallico: Acciaio temprato con trattamento superficiale bicromato;
- Dadi a T resistenti alla corrosione a vita.

Struttura:

Telaio primario a sostegno di tutti i carichi strutturali deve essere:

- Compatibile con tutte le configurazioni dell'edificio per il supporto della struttura;
- Adattabile, con tubi regolabili in acciaio zincato e galvanizzato (per resistenza alla corrosione); per garantire rapidità di montaggio e maggiore flessibilità in situazioni impreviste;
- Nessuna saldatura eseguita in loco;
- Verniciatura resistente alla corrosione sul telaio in acciaio.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

04.06.01.A01 Rottura

Rottura di parti tali da compromettere il corretto funzionamento dell'attrezzatura.

04.06.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie degli elementi.

04.06.01.A03 Lubrificazione inadeguata

Lubrificazione inadeguata dei meccanismi atti ai movimenti.

04.06.01.A04 Posizione errata

Posizione errata degli elementi rispetto in virtù della disciplina sportiva.

04.06.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.06.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

Controllare lo stato generale degli elementi e verificare l'assenza di eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) Rottura; 2) Lubrificazione inadeguata; 3) Deposito superficiale.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.06.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.06.01.I01 Sostituzione degli elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri di caratteristiche analoghe.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	5
3) EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	7
" 1) Coperture inclinate	pag.	8
" 1) Pannelli coibentati multistrato con finitura esterna in corten	pag.	11
" 2) Strato di tenuta in tegole	pag.	13
" 3) Canali di gronda e pluviali	pag.	15
" 2) Coperture piane	pag.	17
" 1) Strato di protezione con pavimento galleggiante	pag.	19
" 3) Pareti esterne	pag.	21
" 1) Murature in mattoni	pag.	24
" 2) pannelli coibentati multistrato finitura esterna in corten	pag.	27
" 4) Infissi esterni	pag.	28
" 1) Serramenti in legno Lamellare	pag.	35
" 2) Serramenti in materie plastiche (PVC)	pag.	39
" 5) Recinzioni e cancelli	pag.	42
" 1) Cancelli in ferro	pag.	43
" 2) Paletti per recinzione in legno	pag.	45
" 3) Recinzioni in grigliato pressato	pag.	47
" 6) Chiusure trasparenti	pag.	48
" 1) Lastre con vetrocamera basso emissivo o termico rinforzato	pag.	49
" 7) Rivestimenti esterni	pag.	51
" 1) Rivestimenti con pannelli in polycarbonato per facciate	pag.	54
" 2) Intonaco	pag.	56
" 3) Tinteggiature e decorazioni	pag.	59
4) SISTEMI DI SICUREZZA	pag.	61
" 1) Sistemi anticaduta	pag.	62
" 1) Ancoraggi strutturali	pag.	64
" 2) Dispositivi di ancoraggio	pag.	66
" 3) Ganci di sicurezza da copertura	pag.	68
" 4) Linea di ancoraggio	pag.	70
" 5) Punti di ancoraggio	pag.	71
" 6) Sistemi di arresto caduta	pag.	72
5) EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	73
" 1) Pavimentazioni interne	pag.	74
" 1) Rivestimenti in gres porcellanato	pag.	77
" 2) Rivestimenti industriali in calcestruzzo	pag.	79
" 3) Battiscopa	pag.	81
" 4) Rivestimenti lapidei	pag.	83
" 2) Controsoffitti	pag.	85
" 1) Controsoffitti in fibra minerale	pag.	89
" 2) Pannelli	pag.	91

" 3) Infissi interni	pag. 93
" 1) Porte in tamburato	pag. 95
" 4) Pareti interne	pag. 97
" 1) Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	pag. 99
" 2) Tramezzi in laterizio	pag. 101
" 3) Lastre di cartongesso	pag. 103
" 5) Rivestimenti interni	pag. 105
" 1) Intonaco	pag. 108
" 2) Tinteggiature e decorazioni	pag. 110
" 3) Rivestimenti in ceramica	pag. 112
" 6) Parapetti	pag. 113
" 1) Balaustre metalliche	pag. 114
6) OPERE ESTERNE	pag. 116
" 1) Aree pedonali e marciapiedi	pag. 117
" 1) Pavimentazioni in calcestruzzo	pag. 120
" 2) Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls	pag. 122
" 2) Aree a verde	pag. 124
" 1) Alberi	pag. 126
" 2) Cordoli e bordure	pag. 128
" 3) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata	pag. 129
" 4) Prati per uso corrente	pag. 131
" 5) Tutori	pag. 133
" 6) Siepi	pag. 134
" 7) Irrigatori a pioggia	pag. 136
" 8) Irrigatori dinamici	pag. 138
" 9) Irrigatori statici	pag. 140
" 3) Arredo urbano	pag. 142
" 1) Panchine fisse	pag. 143
" 2) Portacicli	pag. 145
" 4) Gomma	pag. 146
" 1) Pavimentazione antitrauma	pag. 149
" 5) Percorso vita	pag. 151
" 1) Percorso vita: tabella in legno per esercizi a corpo libero	pag. 152
" 2) Percorso vita: spalliere verticali ed orizzontali con anelli per esercitare tutto il corpo	pag. 154
" 3) Percorso vita: panca rialzata per esercizi di agilità	pag. 156
" 4) Percorso vita: panca inclinata per esercitare schiena, gambe e addominali	pag. 158
" 5) Percorso vita: tripla sbarra per esercitare braccia e corpo	pag. 160
" 6) Percorso vita: asse per esercizi di agilità	pag. 162
" 7) Percorso vita: attrezzo ginnico parete con palla medicinale	pag. 164
" 8) Percorso vita: attrezzo ginnico con corde	pag. 166
" 9) Percorso vita: attrezzo per arrampicata	pag. 168
" 10) Percorso vita: attrezzo ginnico a scala	pag. 170
" 11) Percorso vita: attrezzo ginnico sbarre con anelli	pag. 172
" 6) Parete arrampicata	pag. 174

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: CENTRO PER L'EDUCAZIONE SPORTIVA ED AMBIENTALE MEISINO
CLUSTER 2 - RIGENERAZIONE EX GALOPPATOIO

COMMITTENTE: Comune di Torino

05/06/2024, Roma

IL TECNICO

(Arch. Antonello Piccirillo)

Conformità ai criteri ambientali minimi

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

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

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

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

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

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

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

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

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

Acustici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R07	Requisito: Isolamento acustico <i>E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i>		
01.04.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Controsoffitti		
03.02.R01	Requisito: Isolamento acustico <i>I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.</i>		

Adattabilità degli spazi

04 - OPERE ESTERNE

04.02 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Aree a verde		
04.02.R01	Requisito: Integrazione degli spazi <i>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</i>		
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Benessere visivo degli spazi esterni

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.06 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Chiusure trasparenti		
01.06.R03	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi <i>Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.</i>		
01.06.01.C05	Controllo: Controllo dei disturbi ottici	Controllo	ogni 6 mesi

Benessere visivo degli spazi interni

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R15	Requisito: Illuminazione naturale <i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i>		
01.04.02.C14	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.01.C09	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi

01.06 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Chiusure trasparenti		
01.06.R02	Requisito: Illuminazione naturale <i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i>		
01.06.01.C04	Controllo: Controllo illuminazione naturale	Controllo	ogni 6 mesi

04 - OPERE ESTERNE

04.04 - Gomma

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04	Gomma		
04.04.R08	Requisito: Illuminazione naturale <i>Il benessere visivo degli spazi interni deve essere assicurato da una idonea illuminazione naturale.</i>		

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti esterni		
01.07.R10	Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti <i>Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.</i>		
01.07.02.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre
01.07.03.C03	Controllo: Controllo emissioni	TEST - Controlli con apparecchiature	quando occorre

Controllabilità tecnologica

04 - OPERE ESTERNE

04.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.02	Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls		
04.01.02.R02	Requisito: Assorbimento dell'acqua <i>I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua.</i>		

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pareti esterne		
01.03.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i>		
01.03.01.C04	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti esterni		
01.07.R03	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i>		
01.07.02.C05	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.07.03.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
01.07.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre

02 - SISTEMI DI SICUREZZA

02.01 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemi anticaduta		
02.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale <i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i>		
02.01.R04	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i>		

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Pavimentazioni interne		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.R07	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
03.01.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
03.01.R09	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i>		

03.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Controsoffitti		
03.02.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale <i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i>		
03.02.R09	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione <i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i>		
03.02.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche	Controllo	quando occorre
03.02.R13	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		

03.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	Pareti interne		
03.04.R04	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
03.04.02.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
03.04.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre

03.05 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05	Rivestimenti interni		
03.05.R03	Requisito: Certificazione ecologica <i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i>		
03.05.01.C03	Controllo: Verifica etichettatura ecologica	Verifica	quando occorre
03.05.R07	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.02.C02	<p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p> <p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p>	Controllo	quando occorre

04 - OPERE ESTERNE

04.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Aree pedonali e marciapiedi		
04.01.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p>		
04.01.R04	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>		
04.01.R06	<p>Requisito: Gestione ecocompatibile del cantiere</p> <p><i>Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive</i></p>		

04.04 - Gomma

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04	Gomma		
04.04.R02	<p>Requisito: Salvaguardia dell'ambiente</p> <p><i>I prodotti derivanti dal riciclo dei rifiuti in gomma dovranno assicurare la salvaguardia dell'ambiente.</i></p>		
04.04.R03	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p>		
04.04.R05	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>		
04.04.R06	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p><i>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</i></p>		

Di stabilità

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R06	Requisito: Resistenza al vento <i>La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.</i>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Strato di tenuta in tegole		
01.01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole <i>Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.</i>		
01.01.03	Canali di gronda e pluviali		
01.01.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali <i>I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.</i>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pareti esterne		
01.03.R11	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R09	Requisito: Resistenza agli urti <i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>		
01.04.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R10	Requisito: Resistenza al vento <i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i>		
01.04.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti esterni		
01.07.R05	Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.02	Rivestimenti industriali in calcestruzzo		
03.01.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.04	Rivestimenti lapidei		
03.01.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>I rivestimenti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		

03.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	Pareti interne		
03.04.R02	Requisito: Resistenza agli urti <i>Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>		
03.04.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.R05	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
03.04.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
03.04.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare		
03.04.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio <i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.02	Tramezzi in laterizio		
03.04.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio <i>Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		

03.06 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06	Parapetti		
03.06.R01	Requisito: Protezione dalle cadute <i>Gli elementi costituenti i parapetti devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.</i>		
03.06.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

04 - OPERE ESTERNE

04.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	Pavimentazioni in calcestruzzo		
04.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		
04.01.02	Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls		
04.01.02.R03	Requisito: Resistenza alla compressione <i>I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.</i>		

04.02 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Aree a verde		
04.02.R07	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 2 mesi

04.03 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03.01	Panchine fisse		
04.03.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le panchine amovibili dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.</i>		
04.03.01.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo	ogni mese
04.03.01.R04	Requisito: Sicurezza alla stabilità <i>Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.</i>		
04.03.01.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo	ogni mese

Durabilità tecnologica

04 - OPERE ESTERNE

04.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.02	Pavimentazione pedonale in lastre prefabbricate in cls		
04.01.02.R01	Requisito: Accettabilità <i>I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.</i>		

Facilità d'intervento

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R05	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i>		
01.04.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Controsoffitti		
03.02.R03	Requisito: Ispezionabilità <i>I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.</i>		

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	Infissi interni		
03.03.R01	Requisito: Riparabilità <i>Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.</i>		
03.03.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.03.R02	Requisito: Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i>		
03.03.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.03.R03	Requisito: Sostituibilità <i>Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi

04 - OPERE ESTERNE

04.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Aree pedonali e marciapiedi		
04.01.R01	Requisito: Accessibilità <i>Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i>		

Funzionalità d'uso

04 - OPERE ESTERNE

04.02 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.07	Irrigatori a pioggia		
04.02.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		
04.02.09.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
04.02.08.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
04.02.07.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
04.02.08	Irrigatori dinamici		
04.02.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		
04.02.09	Irrigatori statici		
04.02.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		

Funzionalità tecnologica

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso <i>Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.</i>		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	Infissi interni		
03.03.R06	Requisito: Oscurabilità <i>Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.</i>		
03.03.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Gestione dei rifiuti

02 - SISTEMI DI SICUREZZA

02.01 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemi anticaduta		
02.01.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati <i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i>		
02.01.R05	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione <i>Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.</i>		

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Controsoffitti		
03.02.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati <i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i>		
03.02.R10	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti <i>I materiali, elementi e componenti utilizzati dovranno essere considerati nel piano di gestione di fine vita per il successivo recupero e trattamento nel processo edilizio.</i>		
03.02.R12	Requisito: Valutazione separabilità dei componenti <i>Gestione razionale dei rifiuti attraverso la valutazione separabilità dei componenti.</i>		

04 - OPERE ESTERNE

04.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Aree pedonali e marciapiedi		
04.01.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati <i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i>		
04.01.R07	Requisito: Demolizione selettiva <i>Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.</i>		

04.04 - Gomma

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04	Gomma		
04.04.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.</i>		

Integrabilità degli elementi tecnici

04 - OPERE ESTERNE

04.04 - Gomma

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04	Gomma		
04.04.R01	Requisito: Adattabilità <i>I prodotti derivanti dal riciclo dei rifiuti in gomma dovranno assicurare l'adattabilità all'impiego nel settore edile.</i>		

Protezione antincendio

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pareti esterne		
01.03.R10	Requisito: Resistenza al fuoco <i>I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i>		

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Pavimentazioni interne		
03.01.R03	Requisito: Reazione al fuoco <i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.</i>		

03.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Controsoffitti		
03.02.R04	Requisito: Reazione al fuoco <i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti.</i>		
03.02.R06	Requisito: Resistenza al fuoco <i>I materiali costituenti i controsoffitti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i>		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R07	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	Strato di tenuta in tegole		
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole <i>Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R12	Requisito: Resistenza all'acqua <i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.04.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.R16	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01	Serramenti in legno Lamellare		
01.04.01.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i>		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti esterni		
01.07.R07	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i>		
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.R09	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i>		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Pavimentazioni interne		
03.01.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i>		
03.01.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i>		
03.01.02	Rivestimenti industriali in calcestruzzo		
03.01.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.04	Rivestimenti lapidei		
03.01.04.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		

03.05 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05	Rivestimenti interni		
03.05.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i>		
03.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.R05	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.R06	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i>		
03.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04 - OPERE ESTERNE

04.02 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Aree a verde		
04.02.R05	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
04.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 2 mesi

04.03 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03.01	Panchine fisse		
04.03.01.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi da funghi <i>I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.</i>		
04.03.01.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.</i>		

Protezione dai rischi d'intervento

02 - SISTEMI DI SICUREZZA

02.01 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemi anticaduta		
02.01.R01	Requisito: Protezione individuale <i>I sistemi anticaduta dovranno assicurare la protezione individuale dai rischi d'intervento da parte degli operatori.</i>		
02.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
02.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
02.01.02.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	quando occorre

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

04 - OPERE ESTERNE

04.02 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Aree a verde		
04.02.R02	Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali <i>Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone</i>		
04.02.06.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese
04.02.04.C02	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese
04.02.01.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali	Controllo a vista	ogni mese
04.02.R03	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde <i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i>		
04.02.01.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone	Controllo	quando occorre

Salvaguardia del ciclo dell'acqua

04 - OPERE ESTERNE

04.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Aree pedonali e marciapiedi		
04.01.R05	Requisito: Massimizzazione della percentuale di superficie drenante <i>Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.</i>		

Sicurezza d'uso

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente <i>L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.</i>		
01.04.02.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Recinzioni e cancelli		
01.05.R01	Requisito: Resistenza a manovre false e violente <i>Le recinzioni ed i cancelli devono essere in grado di resistere a manovre violente in modo di prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.</i>		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo	ogni 4 mesi

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.06 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06.01	Balaustre metalliche		
03.06.01.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza <i>I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.</i>		
03.06.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

04 - OPERE ESTERNE

04.04 - Gomma

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04.01	Pavimentazione antitrauma		
04.04.01.R01	Requisito: Assorbimento all'impatto <i>I rivestimenti delle superfici da utilizzare nelle aree gioco per bambini dovranno avere specifici requisiti di ammortizzazione di eventuali impatti.</i>		

04.05 - Percorso vita

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05	Percorso vita		
04.05.R01	Requisito: Fruibilità <i>Gli elementi e le attrezzature costituenti il percorso vita, dovranno consentire la massima fruibilità degli stessi e lo svolgimento dei vari esercizi in sicurezza.</i>		
04.05.11.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.10.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.09.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.08.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.07.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.06.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.05.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.04.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.03.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.02.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese
04.05.01.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni mese

Termici ed igrotermici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R03	Requisito: Isolamento termico <i>La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R10	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.R12	Requisito: Ventilazione <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Coperture piane		
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale <i>La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo del manto	Controllo a vista	ogni 12 settimane
01.02.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi <i>La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo del manto	Controllo a vista	ogni 12 settimane
01.02.R03	Requisito: Isolamento termico		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01.C01	<p><i>La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.</i></p> <p>Controllo: Controllo del manto</p>	Controllo a vista	ogni 12 settimane

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pareti esterne		
01.03.R06	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i></p>		
01.03.R07	<p>Requisito: Tenuta all'acqua</p> <p><i>La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i></p>		
01.03.R08	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale</p> <p><i>Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.</i></p>		
01.03.R09	<p>Requisito: Isolamento termico</p> <p><i>Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.</i></p>		

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare</p> <p><i>Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.</i></p>		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
01.04.R03	<p>Requisito: Permeabilità all'aria</p> <p><i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i></p>		
01.04.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01.C04	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R06	Requisito: Tenuta all'acqua <i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i>		
01.04.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C04	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R08	Requisito: Isolamento termico <i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i>		
01.04.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R17	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale <i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i>		
01.04.01.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti esterni		
01.07.R06	Requisito: Tenuta all'acqua <i>La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i>		

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Pavimentazioni interne		
03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale <i>Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.</i>		

03.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Controsoffitti		
03.02.R02	Requisito: Isolamento termico <i>I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.</i>		

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	Infissi interni		
03.03.R04	Requisito: Permeabilità all'aria <i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i>		
03.03.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Utilizzo razionale delle risorse

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.01.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.01.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.R09	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>		
01.01.03.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Coperture piane		
01.02.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.02.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pareti esterne		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.03.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.03.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R13	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.04.02.C13	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.01.C08	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.04.R14	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		

01.05 - Recinzioni e cancelli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	Recinzioni e cancelli		
01.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.05.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.05.R03	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>		
01.05.01.C04	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

01.06 - Chiusure trasparenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Chiusure trasparenti		
01.06.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.06.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti esterni		
01.07.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
01.07.02.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
01.07.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		

02 - SISTEMI DI SICUREZZA

02.01 - Sistemi anticaduta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Sistemi anticaduta		
02.01.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
02.01.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
02.01.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
02.01.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durezza	Verifica	quando occorre
02.01.02.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durezza	Verifica	quando occorre
02.01.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durezza	Verifica	quando occorre

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

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Pavimentazioni interne		
03.01.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
03.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.01.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.01.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>		

03.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Controsoffitti		
03.02.R11	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
03.02.R14	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
03.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.02.R15	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>		
03.02.02.C03	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	Infissi interni		
03.03.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
03.03.01.C06	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.R08	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i>		
03.03.01.C07	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio	Verifica	quando occorre

03.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	Pareti interne		
03.04.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
03.04.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.04.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

03.05 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05	Rivestimenti interni		
03.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
03.05.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

03.06 - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06	Parapetti		
03.06.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
03.06.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
03.06.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
03.06.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

04 - OPERE ESTERNE

04.01 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Aree pedonali e marciapiedi		
04.01.R08	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
04.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.01.R09	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		

04.02 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Aree a verde		
04.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
04.02.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.02.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.02.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

04.03 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03	Arredo urbano		
04.03.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
04.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

04.04 - Gomma

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04	Gomma		
04.04.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04.01.C02	<i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i> Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

04.05 - Percorso vita

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05	Percorso vita		
04.05.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
04.05.11.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.10.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.09.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.08.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.07.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.06.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
04.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

04.06 - Parete arrampicata

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.06	Parete arrampicata		
04.06.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità <i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>		
04.06.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R05	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica <i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>		
01.01.01.C03	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre

01.02 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Coperture piane		
01.02.R04	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica <i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>		

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pareti esterne		
01.03.R05	Requisito: Isolamento termico dall'utilizzo di materiali con elevata resistenza termica <i>Devono essere previsti materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.</i>		
01.03.01.C05	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica	Verifica	quando occorre

Visivi

01 - EDILIZIA: CHIUSURE

01.01 - Coperture inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Coperture inclinate		
01.01.R11	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica <i>La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo manto di copertura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pareti esterne		
01.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 3 anni

01.04 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Infissi esterni		
01.04.R04	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i>		
01.04.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C06	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C05	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C04	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Rivestimenti esterni		
01.07.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.07.02.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Pavimentazioni interne		
03.01.R04	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
03.01.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.01.02	Rivestimenti industriali in calcestruzzo		
03.01.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	Controsoffitti		
03.02.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
03.02.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	Infissi interni		
03.03.R05	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i>		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	Pareti interne		
03.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
03.04.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.05 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05	Rivestimenti interni		
03.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
03.05.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
03.05.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04 - OPERE ESTERNE

04.02 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02	Aree a verde		
04.02.R06	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
04.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 2 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	2
2) Acustici	pag.	3
3) Adattabilità degli spazi	pag.	4
4) Benessere visivo degli spazi esterni	pag.	5
5) Benessere visivo degli spazi interni	pag.	6
6) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna	pag.	7
7) Controllabilità tecnologica	pag.	8
8) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	9
9) Di stabilità	pag.	12
10) Durabilità tecnologica	pag.	16
11) Facilità d'intervento	pag.	17
12) Funzionalità d'uso	pag.	19
13) Funzionalità tecnologica	pag.	20
14) Gestione dei rifiuti	pag.	21
15) Integrabilità degli elementi tecnici	pag.	23
16) Protezione antincendio	pag.	24
17) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	25
18) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	28
19) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici	pag.	29
20) Salvaguardia del ciclo dell'acqua	pag.	30
21) Sicurezza d'uso	pag.	31
22) Termici ed igrotermici	pag.	33
23) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	37
24) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici	pag.	44
25) Visivi	pag.	45