

PROVINCIA DI CREMONA

COMUNE
DI SONCINO

SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO

PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO

Bando Regione Lombardia
D.d.u.o. 15 Gennaio 2021 n° 245

PIANO DELLA MANUTENZIONE

PROPRIETA':

COMUNE DI SONCINO

IL SINDACO: Dott. Gabriele Gallina

PROGETTISTI E DD.LL:

DOTT. ARCH. MARIO SCARAMUZZA

DOTT. ARCH. VANIA ZUCCHETTI

Crema, 7 Dicembre 2022.



Comune di Soncino

“PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO DELLA SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO”

Comune di Soncino
Soncino (CR), Piazza Garibaldi n°1

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

LA PROPRIETÀ: Il Sindaco Dott. Gabriele Gallina

I PROGETTISTI E DD.LL.: Dott. Arch. Mario Scaramuzza e Dott. Vania Zucchetti



Soncino, 13 Gennaio 2023.

PROVINCIA DI CREMONA

Comune di Soncino

MANUALE D'USO

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

PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO
DELLA SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO

Soncino, 13 Gennaio 2023.

PIANO DI MANUTENZIONE

Provincia di: Cremona

Comune di: Soncino

OGGETTO: PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO
DELLA SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO

Opere edili OG2

Il progetto provvede in via prioritaria, al recupero del patrimonio storico e architettonico, al risanamento conservativo del significativo monumento storico, nonché al successivo adeguamento funzionale di quelle parti, ora non a norma per la visitabilità, quali le scale di salita agli spalti e degli spalti stessi con l'inserimento di ringhiere e parapetti minimali, nel rispetto delle normative dei luoghi aperti al pubblico.

Ragioni operative, finalizzate a garantire la tutela e la funzionalità della scala di discesa al Naviglio Pallavicino, richiedono di suddividere i lavori in tre fasi funzionali da mantenere costanti nel tempo.

L'Amministrazione comunale, visto il grande interesse che questa antica scala ricavata in un torrione delle mura suscita in tutto il territorio italiano e non solo, prevede un programma annuale costante per la migliore conservazione del monumento con interventi programmati suddivisi in:

FASE 1

- **monitoraggio dello stato di conservazione** delle murature e manufatti in ferro;

Queste sono opere di contrasto all'umidità da risalita, da percolazione dal pianerottolo e dai gradini e all'aggressione degli eventi atmosferici, quali interventi fondamentali per la salubrità e l'integrità materico-del manufatto.

Verranno tenute sotto controllo oltre che con strumentazioni tecniche di precisione (igrometro e misuratori per movimenti strutturali) costantemente posizionate sulle parti critiche per evidenziare eventuali aumenti dell'umidità intrinseca ed estrinseca e delle fessurazioni. Sarà utile stabilire un accordo con la ditta esecutrice dei lavori, che si impegna ad effettuare interventi di manutenzione ordinaria costanti nel tempo necessari all'efficacia e all'efficienza dei lavori posti in essere.

FASE 2

- **manutenzione ordinaria** dell'apparato murario, con sistematica pulizia, spolvero e trattamento annuo con biocida. I prodotti impiegati saranno pertinenti e idonei alla conservazione del monumento.

La manutenzione sarà a carico degli artigiani accreditati che effettueranno le opere di conservazione indicate in progetto.

La manutenzione sarà effettuata a cadenza regolare, al fine di contrastare il naturale decadimento dell'opera.

Il monitoraggio dello stato di conservazione e la manutenzione ordinaria saranno seguiti dal progettista dell'opera per il miglior controllo complessivo sui materiali impiegati e sull'esito degli interventi programmati.

FASE 3

- **manutenzione dell'ambiente** circostante è un importante valore aggiunto del luogo, attraverso la cura del Naviglio, della pavimentazione del camminamento lungo il Naviglio Pallavicino.

CORPI D'OPERA:

- 1 EDILIZIA: CHIUSURE
- 2 EDILIZIA: PARTIZIONI
- 3 OPERE STRADALI
- 4 SISTEMI PER ACCESSIBILITÀ PER PERSONE CON DISABILITÀ

1 - 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:

- A) Coperture piane - pianerottolo
- B) Pareti esterne in muratura di mattoni antichi

A - COPERTURE PIANE - PIANEROTTOLO

Insieme degli elementi tecnici orizzontali (ammattionato) o suborizzontali (massetto antico di calce e cocciopesto) 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 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 consentono di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di tenuta (guaina elastomerica stesa a rullo sotto l'ammattionato);
- strato di protezione superiore (ammattionato);

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 1 . A .01 - Accessi alla copertura piana-pianerottolo
- 1 . A. 02 - Strato di tenuta con membrane elastomeriche

1.A.01–Accessi alla copertura piana-pianerottolo (scala esterna di salita)

Unità Tecnologica:
Coperture piane - pianerottolo

Si tratta di elementi (scala esterna) che permettono la salita al pianerottolo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni di funzionalità. Dovrà essere controllata inoltre l'integrità con i parapetti di contenimento del pianerottolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazioni cromatiche

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

Deposito superficiale

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

Rottura

Rottura degli elementi costituenti le scale di salita.

Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti.

Grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**Controllo dello stato**

Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia:

Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità.

Controllo degli elementi di fissaggio in corrispondenza delle ringhiere di protezione delle scale.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'acqua*; 2) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Rottura*; 4) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.

1.A.02 - Strato di tenuta con membrane elastomeriche

Unità Tecnologica:

Coperture piane- pianerottolo

In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto. Nelle coperture continue la funzione di tenuta è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti (manti impermeabili).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nelle coperture continue l'elemento di tenuta può essere disposto:

- all'estradosso della copertura;
- sotto lo strato di protezione (ammattionato);

La posa in opera avviene mediante spalmatura con rullo della guaina elastomerica. Una volta posate le membrane, non protette, saranno coperte mediante strati di protezione idonei. L'utente dovrà provvedere al controllo della tenuta della guaina nei punti di discontinuità della guaina. In particolare è opportuno controllare le giunzioni, i risvolti, ed eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare inoltre l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Il rifacimento completo del manto impermeabile comporta la rimozione del vecchio manto e la posa dello strato nuovo, con tutte le operazioni richieste per l'ammattimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI**Deposito superficiale**

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

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.

Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Dislocazione di elementi

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

Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti l'ammattionato.

Efflorescenze

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

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 degli spalti, alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

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.

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.

Presenza di vegetazione

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

Rottura

Rottura degli elementi costituenti l'ammattionato del pianerottolo.

Grado di riciclabilità

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

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**Controllo impermeabilizzazione**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la tenuta della guaina elastomerica posizionata sotto l'ammattionato.

Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc).

Controllo delle giunzioni, dei risvolti.

Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane elastomeriche;*
2) *Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane elastomeriche;*
3) *Resistenza all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi superficiali;* 2) *Difetti di ancoraggio;* 3) *Disgregazione;* 4) *Distacco;* 5) *Distacco dei risvolti;* 6) *Efflorescenze;* 7) *Errori di pendenza;* 8) *Imbibizione;* 9) *Incrinature;* 10) *Mancanza elementi;* 11) *patina biologica;* 12) *Penetrazione e ristagni d'acqua;* 13) *Presenza vegetale;* 14) *Rottura.*

B – PARETI ESTERNE IN MURATURA DI MATTONI ANTICHI

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi aerei del sistema edilizio stesso.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

1.B.01 Murature in mattoni

1.B.01 - Murature in mattoni

Unità Tecnologica:
Pareti esterne

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

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.

Crosta

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

Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Deposito superficiale

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

Disgregazione

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

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.

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).

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.

Fessurazioni

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

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

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.

Penetrazione di umidità

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

Polverizzazione

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

Presenza di vegetazione

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

Grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**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*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Esfoliazione*; 10) *Fessurazioni*; 11) *Mancanza*; 12) *Patina biologica*; 13) *Penetrazione di umidità*; 14) *Polverizzazione*; 15) *Presenza di vegetazione*.

2 - 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: _____

A) Pavimentazioni esterne

B) Parapetti

A - PAVIMENTAZIONI ESTERNE

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

2.A.01 Rivestimenti in ammattonato di cotto

2.A.01 - Rivestimenti in ammattonato di cotto

Unità Tecnologica:
Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne, 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. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto, mentre per quelli discontinui a malta di calce.

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

Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per i giunti.

Deposito superficiale

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

Disgregazione

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

Distacco

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

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).

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Scheggiature

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

Sgretolamento

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

Sollevamento e distacco dal supporto

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

Grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**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.

Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado malta*; 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*.

B - 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:

2.B.01 Accessori per balaustre

2.B.02 Balaustre con tamponamento a correnti

2.B.01 - Accessori per balaustre

Gli accessori per balaustre sono realizzati in ferro, anche in funzione del materiale che compone gli altri elementi della struttura (corrimano, correnti, cavi, traverse, ecc.). Per il montaggio in genere non risultano necessarie opere di saldatura, ma sono sufficienti viti, piastre, ecc., assemblate e giuntate in modalità corretta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli accessori siano adeguatamente montati. L'assemblaggio tra i vari componenti dovrà essere conforme a quanto riportato nelle schede tecniche di produzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Altezza inadeguata

Altezza di installazione errata rispetto alle esigenze dell'utenza.

Sganciamenti

Sganciamenti dei supporti di aggancio a parete e/o ad altri elementi di connessione e relativa perdita di stabilità.

Basso grado di riciclabilità

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

Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

2.B.02 - Balaustre con tamponamento a correnti

Si tratta di balaustre con strutture verticali formate da squadre di ancoraggio con sezioni angolari, di dimensioni diverse e con montante con sezione piatta e sagomatura della parte superiore ed intestatura per il collegamento al profilo corrimano. Per quanto riguarda la struttura orizzontale, i tamponamenti sono formati, invece, da correnti in tondino con a sviluppo orizzontale con interasse di circa 120-140 cm ed orientamento sull'asse verticale mediante inclinazione nella parte interna per impedire la scalabilità da parte di minori. In genere i corrimani sono a sezione circolare e comprendono viteria e tasselli di ancoraggio in acciaio inox.

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, correnti, corrimani, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

Corrosione

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

Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Deformazione

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

Disposizione elementi inadeguata

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

Mancanza di elementi

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

Rottura di elementi

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

Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Basso grado di riciclabilità

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

3 - OPERE STRADALI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici di infrastrutture legate alla viabilità stradale e al movimento veicolare pedonale.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

A) Aree pedonali e marciapiedi

A - 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, mecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

3.A.01 Pavimentazione pedonale in terre cotte
3.A.02 Segnaletica

3.A.01 – Pavimentazione pedonale in terre cotte

Unità Tecnologica:

Aree pedonali

Si tratta di rivestimenti in cotto che trovano il loro impiego negli ambienti esterni. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È rilevante la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a seconda del prodotto. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di punibilità. Per ambienti pubblici è consigliabile l'impiego di rivestimenti non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Degrado sigillante

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

Deposito superficiale

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

Distacco

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

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Scheggiature

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

Sollevamento e distacco dal supporto

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

3.A.02 – Segnaletica

Unità Tecnologica:

Aree pedonali

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei

casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Usura segnaletica

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Basso grado di riciclabilità

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

4 - SISTEMI PER ACCESSIBILITÀ PER PERSONE CON DISABILITÀ

Si tratta di sistemi che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

Per barriere architettoniche si intendono:

- gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

Si precisa che per barriere architettoniche si intendono non solo i gradini o i passaggi troppo angusti, ma anche i percorsi con pavimentazione sdruciolevole, irregolare o sconnessa, le scale prive di corrimano, le rampe con forte pendenza o troppo lunghe, i luoghi d'attesa privi di sistemi di seduta o di protezione dagli agenti atmosferici se all'aperto, i terminali degli impianti posizionati troppo in alto o troppo in basso, la mancanza di indicazioni che favoriscano l'orientamento o l'individuazione delle fonti di pericolo, ecc.. Molto importante è anche il principio, richiamato più volte nella definizione normativa, che le barriere architettoniche sono un ostacolo per "chiunque", quindi non solo per particolari categorie di persone in condizioni di disabilità, ma per tutti i potenziali fruitori di un bene.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

A) Accessibilità degli ambienti esterni

A - ACCESSIBILITÀ DEGLI AMBIENTI ESTERNI

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti esterni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti

o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 4.A.01 Pavimentazioni esterne
- 4.A.02 Segnaletica
- 4.A.03 Segnali tattili o plantari

4.A.01 – Pavimentazioni esterne

Unità Tecnologica:
Accessibilità degli ambienti esterni

Le pavimentazioni rappresentano gli strati funzionali di rivestimento, di materiali vari, che ricoprono il piano di sostegno e di passaggio di ambienti esterni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La pavimentazione del percorso pedonale deve essere antisdrucchiabile.
Eventuali differenze di livello tra gli elementi costituenti una pavimentazione devono essere contenute in maniera tale da non costituire ostacolo al transito su sedia a ruote.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Degrado sigillante

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

Deposito superficiale

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

Distacco

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

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).

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sollevamento e distacco dal supporto

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

Grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con buon grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Controllo generale delle parti a vista:

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

- 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) Distacco; 5) Erosione superficiale; 6) Fessurazioni; 7) Perdita di elementi; 8) Sollevamento e distacco dal supporto.

4.A.02 - Segnaletica

Unità Tecnologica:

Accessibilità degli ambienti esterni

Si tratta di segnali e di mezzi di segnalazione con caratteristiche idonee all'utilizzo di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Negli spazi esterni accessibili devono essere installati, in posizioni tali da essere agevolmente visibili, cartelli di indicazione che facilitino l'orientamento e la fruizione degli spazi costruiti e che forniscano una adeguata informazione sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità di persone ad impedite o ridotte capacità motorie; riportando anche il simbolo internazionale di accessibilità di cui all'art. 2 del DPR 27 aprile 1978 n. 384.

I numeri civici, le targhe e i contrassegni di altro tipo devono essere facilmente leggibili.

Negli edifici aperti al pubblico deve essere predisposta una adeguata segnaletica che indichi le attività principali ivi svolte ed i percorsi necessari per raggiungerle.

Per i non vedenti è opportuno predisporre apparecchi fonici per dette indicazioni, ovvero tabelle integrative con scritte in Braille.

Per facilitarne l'orientamento è necessario prevedere punti di riferimento ben riconoscibili in quantità sufficiente ed in posizione adeguata.

In generale, ogni situazione di pericolo dev'essere resa immediatamente avvertibile anche tramite accorgimenti e mezzi riferibili sia alle percezioni acustiche che a quelle visive.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazione Cromatica

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

Corrosione

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

Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

4.A.03 - Segnali tattili o plantari

Unità Tecnologica:

Accessibilità degli ambienti esterni

Si tratta di percorsi guida che vengono inseriti nel contesto delle attrezzature per il superamento delle barriere percettive delle persone con problemi visivi. In particolare sono attrezzature dedicate a persone con deficit visivo, inserite in contesti e spazi pubblici, in modo da poter fornire informazioni utili per la comprensione dell'ambiente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In genere l'inserimento di contrasti (trattamenti superficiali, ecc.) favorisce anche la percezione nelle persone ipovedenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Distacco

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con buon grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 3 mesi Tipologia:

Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e. Verifica della planarità generale. Ricontra di eventuali anomalie (depositi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

1° INDICE

PIANO DELLA MANUTENZIONE

Manuale d'uso

1) EDILIZIA: CHIUSURE	pag. 6
A) COPERTURE PIANE - PIANEROTTOLO	pag. 6
1.A.01 Accessi alla copertura piana-pianerottolo	pag. 6
1.A.02 Strato di tenuta con membrane elastomeriche	pag. 7
B) PARETI ESTERNE IN MURATURA DI MATTONI ANTICHI	pag. 9
1.B.01 Murature in mattoni	pag. 9
2) EDILIZIA: PARTIZIONI	pag. 10
A) PAVIMENTAZIONI ESTERNE	pag. 11
2.A.01 Rivestimenti in ammattonato di cotto	pag. 11
B) PARAPETTI	pag. 12
2.B.01 Accessori per balaustre	pag. 12
2.B.02 Balaustre con tamponamento a correnti	pag. 13
3) OPERE STRADALI	pag. 14
A) AREE PEDONALI E MARCIAPIEDI	pag. 14
3.A.01 Pavimentazione pedonale in terre cotte	pag. 14
3.A.02 Segnaletica	pag. 15
4) SISTEMI PER ACCESSIBILITÀ PER PERSONE CON DISABILITÀ	pag. 16
A) ACCESSIBILITÀ DEGLI AMBIENTI ESTERNI	pag. 16
4.A.01 Pavimentazioni esterne	pag. 17
4.A.02 Segnaletica	pag. 18
4.A.03 Segnali tattili o plantari	pag. 19

PROVINCIA DI CREMONA

Comune di Soncino

MANUALE DI MANUTENZIONE

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

PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO
DELLA SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO

Soncino, 13 Gennaio 2023.

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

Provincia di: Cremona

Comune di: Soncino

OGGETTO: PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO
DELLA SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO

Opere edili OG2

Il progetto provvede in via prioritaria, al recupero del patrimonio storico e architettonico, nonché al successivo adeguamento funzionale di quelle parti, ora non a norma per la visitabilità, con l'inserimento di ringhiere e parapetti minimali, nel rispetto delle normative dei luoghi aperti al pubblico.

Ragioni operative, finalizzate a garantire la tutela, la funzionalità della scala di discesa al Naviglio Pallavicino, richiedono di suddividere i lavori in tre fasi funzionali da mantenere costanti nel tempo.

L'Amministrazione comunale, visto il grande utilizzo di questa scala, ricavata in un torrione delle antiche Mura, dai soncinesi e non solo, prevede un programma annuale costante per la migliore conservazione del monumento con interventi programmati suddivisi in:

FASE 1

- **monitoraggio dello stato di conservazione** delle murature e dei manufatti in ferro;

Queste sono opere di contrasto all'umidità da risalita, da percolazione e all'aggressione degli eventi atmosferici, quali interventi fondamentali per la salubrità e l'integrità materico-strutturale della scala.

Verranno tenute sotto controllo oltre che con strumentazioni tecniche di precisione (igrometro e misuratori per movimenti strutturali) costantemente posizionate sulle parti critiche per evidenziare eventuali aumenti dell'umidità intrinseca ed estrinseca e delle fessurazioni.

Sarà utile stabilire un accordo con la ditta esecutrice dei lavori, che si impegna ad effettuare interventi di manutenzione ordinaria costanti nel tempo necessari all'efficacia e all'efficienza dei lavori posti in essere.

FASE 2

- **manutenzione ordinaria** dell'apparato murario, con sistematica pulizia, spolvero e trattamento annuo con biocida. I prodotti impiegati saranno pertinenti e idonei alla conservazione del monumento.

La manutenzione sarà a carico degli artigiani accreditati che effettueranno le opere di conservazione indicate in progetto.

La manutenzione sarà effettuata a cadenza regolare, al fine di contrastare il naturale decadimento dell'opera.

Il monitoraggio dello stato di conservazione e la manutenzione ordinaria saranno seguiti dal progettista dell'opera per il miglior controllo complessivo sui materiali impiegati e sull'esito degli interventi programmati.

FASE 3

- **manutenzione dell'ambiente** circostante è un importante valore aggiunto del luogo, attraverso la cura del fossato perimetrale, della pavimentazione in ghiaia e pietrisco delle corti interne e delle aiuole antistanti la Rocca sforzesca.

CORPI D'OPERA: _____

- 1 EDILIZIA: CHIUSURE
- 2 EDILIZIA: PARTIZIONI
- 3 OPERE STRADALI
- 4 SISTEMI PER ACCESSIBILITÀ PER PERSONE CON DISABILITÀ

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

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

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- A) Coperture piane - pianerottolo
- B) Pareti esterne in muratura di mattoni antichi

A - COPERTURE PIANE - PIANEROTTOLO

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 consentono di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e gli strati funzionali si possono raggruppare in:

- elemento di collegamento;
- elemento di supporto;
- elemento di tenuta;
- strato di pendenza;
- strato di protezione;

REQUISITI E PRESTAZIONI

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: 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.

Livello minimo della prestazione:

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

Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: 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.

Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

Le finiture in vista delle coperture non devono presentare difetti di posa in opera dei materiali di copertura e degli elementi accessori (fessurazioni, scagliature, screpolature, sbollature superficiali, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

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

Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne.

Livello minimo della prestazione:

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

Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Gli elementi ed i materiali costituenti la copertura non dovranno permettere lo sviluppo di funghi, muffe, insetti, ecc. In particolare le parti in legno dovranno essere trattate adeguatamente in funzione del loro impiego.

Livello minimo della prestazione:

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

Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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

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.

Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finiture superficiali.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue, le membrane per l'impermeabilizzazione, ecc., non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni solari.

Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

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

Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

Gli elementi, i materiali ed i prodotti impiegati per le coperture devono essere facilmente sostituibili, senza influenzare e compromettere altre parti della copertura. È opportuno quindi che i prodotti impiegati rispettino le dimensioni geometriche secondo le norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

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

Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le coperture e gli altri elementi della copertura devono essere realizzati con materiali e rifinite in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra le parti metalliche di natura diversa. È importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico-fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. È opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso.

Livello minimo della prestazione:

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

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

Recupero delle tradizioni costruttive locali

Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale

Classe di Esigenza: Aspetto

Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:

- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 1.A.01 Accessi alla copertura piana - pianerottolo
- 1.A.02 Strato di tenuta con membrane elastomeriche

1.A.01 - Accessi alla copertura piana - pianerottolo (scala esterna di salita)

Unità Tecnologica:

Coperture piane

Si tratta di elementi che permettono la salita e le ispezioni in copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

Gli accessi alla copertura, ovvero al pianerottolo devono garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante le operazioni di manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazioni cromatiche

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

Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

Deformazione

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

Deposito superficiale

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

Distacco

Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Rottura

Rottura degli elementi costituenti gli accessi alla copertura.

Grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**Controllo del grado di riciclabilità**

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**Ripristino degli accessi alla copertura - spalti**

Cadenza: ogni 12 mesi

Reintegro dell'accessibilità.

Ditte specializzate: *Muratore, Specializzati vari.*

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

Gli accessi alla copertura devono garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante le operazioni di ispezione e di manutenzione con opportune ringhiere alle due scale esterne di salita.

1.A.02 - Strato di tenuta con membrane elastomeriche

Unità Tecnologica:

Coperture piane

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

(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 costituenti lo strato di tenuta con membrane 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 componenti impiegati.

Livello minimo della prestazione:

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

Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane elastomerica

Classe di Requisiti: igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

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.

Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane elastomerica

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne.

Livello minimo della prestazione:

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

Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane elastomerica

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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:

In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti di settore.

Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane elastomerica

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, i materiali costituenti gli strati di tenuta costituenti le membrane devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finiture superficiali.

Livello minimo della prestazione:

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

Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane elastomeriche

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Tutte le coperture costituenti lo strato di tenuta con membrane 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:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazioni superficiali

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

Deformazione

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

Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Deposito superficiale

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

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.

Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

Dislocazione di elementi

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

Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle partisottostanti del manto.

Efflorescenze

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

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.

Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

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.

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.

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

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

Presenza di vegetazione

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

Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

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.

Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Basso grado di riciclabilità

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

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

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.*

Controllo del contenuto di sostanze tossiche

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

Rinnovo impermeabilizzazione

Cadenza: ogni 15 anni

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

- Ditte specializzate: *Impermeabilizzatore, Specializzati vari.*

B) PARETI ESTERNE

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

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: 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 dovrà avere valori inferiori alla pressione di saturazione. E' comunque ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale siano uguali a quelli di saturazione, dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: a) nel periodo invernale, la massa d'acqua condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; b) la massa d'acqua 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.

(Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni:

La temperatura superficiale, presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali verticali, 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.

Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti la parete non devono emettere sostanze nocive a carico degli utenti (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua. Non vi devono essere emissioni di composti chimici organici, come la formaldeide, né la diffusione di fibre di vetro. Durante la combustione i materiali costituenti la chiusura non devono dar luogo a fumi tossici. E' da evitare, inoltre, l'uso di prodotti e materiali a base di amianto.

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.

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..

Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti le pareti perimetrali e i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici, microrganismi in genere, ecc.. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici e resistere all'attacco di eventuali roditori consentendo 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): Legge Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno;

- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*) insetti = U; termiti

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 perimetrali devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna e interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269.

Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Le pareti perimetrali e gli elementi costituenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

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

Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:

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

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.

Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle pareti deve 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.

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

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.

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.

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.

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

Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Prestazioni:

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

Livello minimo della prestazione:

Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:

- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;

- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali

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

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

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

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.

Recupero delle tradizioni costruttive locali

Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale

Classe di Esigenza: Aspetto

Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:

- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in casi di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

1.B.01 Murature in mattoni

1.B.01 - Murature in mattoni

Unità Tecnologica:

Pareti esterne

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

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.

Crosta

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

Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Deposito superficiale

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

Disgregazione

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

Distacco

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

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.

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).

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.

Fessurazioni

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

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

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.

Penetrazione di umidità

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

Polverizzazione

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

Presenza di vegetazione

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

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.

Grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo del grado di riciclabilità

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.

Controllo impiego di materiali durevoli

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.

Controllo del contenuto di sostanze tossiche

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.

Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica

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

Reintegro

Cadenza: ogni 15 anni

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

Ditte specializzate: Muratore.

Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.

- Ditte specializzate: *Muratore*.

Sostituzione

Cadenza: ogni 40 anni

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

- Ditte specializzate: *Muratore*.

2 - 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:

A) Pavimentazioni esterne

B) Parapetti

A - PAVIMENTAZIONI ESTERNE

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

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 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.

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.

Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pavimentazioni.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal DM 30.7.2001. 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.

Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni 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 o depositi formatisi.

Livello minimo della prestazione:

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

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:

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.

Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

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

Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:

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

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.

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

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.

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.

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 seconda degli elementi e materiali contemplati, dovrà riportare le tipologie di recupero e trattamento secondo i parametri vigenti.

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.

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:

2.A.01 Rivestimenti in ammattonato di cotto

2.A.01 - Rivestimenti in ammattonato di cotto

Unità Tecnologica:

Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; cotti; lastre di ardesia; lastre di quarzite. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impastamento per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Degrado sigillante

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

Deposito superficiale

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

Disgregazione

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

Distacco

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

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).

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sgretolamento

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

Sollevamento e distacco dal supporto

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

Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo del grado di riciclabilità

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

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: Pavimentista.

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: Pavimentista.

Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: Pavimentista.

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.

B - 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

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.

Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti i parapetti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi di protezione e di separazione dei parapetti devono essere idonei 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. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Eventuali cedimenti e deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per gli elementi delle partizioni esterne orizzontali, verticali e inclinate per assolvere alla funzione strutturale, le caratteristiche devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti e, in modo particolare per gli elementi di separazione e protezione esterna devono resistere ad una spinta orizzontale sul corrimano pari a 1,2 kN/m per i parapetti di edifici pubblici, e 0,80 kN/m per quelli destinati a edifici privati. Inoltre la norma prevede per le strutture sovraccarichi accidentali uniformemente ripartiti di 4kN/m².

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

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.

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.

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

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.

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:

2.B.01 Accessori per Balaustre

2.B.02 Balaustre con tamponamento a correnti

2.B.01 - Accessori per Balaustre

Unità Tecnologica:

Parapetti

Gli accessori per balaustre sono generalmente realizzati in acciaio inossidabile satinato e/o in lega di alluminio, anche in funzione del materiale che compone gli altri elementi della struttura (corrimano, correnti, cavi, traverse, ecc.). Per il montaggio in genere non risultano necessarie opere di saldatura, ma sono sufficienti viti, grani, colla, piastre, ecc., assemblate e giuntate in modalità corretta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Altezza inadeguata

Altezza di installazione errata rispetto alle esigenze dell'utenza.

Sganciamenti

Sganciamenti dei supporti di aggancio a parete e/o ad altri elementi di connessione e relativa perdita di stabilità.

Basso grado di riciclabilità

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

Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.

- Anomalie riscontrabili: 1) Sganciamenti; 2) Altezza inadeguata.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Controllo del grado di riciclabilità

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.

Controllo impiego di materiali durevoli

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.

2.B.02 - Balaustre con tamponamento a correnti

Unità Tecnologica:

Parapetti

Si tratta di balaustre con strutture verticali formate da squadre di ancoraggio in estruso di lega di alluminio con sezioni angolari, di dimensioni diverse e con montante sempre in estruso di lega di alluminio con sezione piatta e sagomatura della parte superiore ed intestatura per il collegamento al profilo corrimano. Per quanto riguarda la struttura orizzontale, i tamponamenti sono formati, invece, da correnti in fondino di alluminio con a sviluppo orizzontale con interasse di circa 120-140 cm ed orientamento sull'asse verticale mediante inclinazione nella parte interna per impedire la scalabilità da parte di minori. In genere i corrimani sono a sezione circolare e comprendono viteria e tasselli di ancoraggio in acciaio inox.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini,

una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.

- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Altezza inadeguata

Altezza inadeguata o insufficiente a garantire la invalicabilità degli stessi.

Corrosione

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

Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Deformazione

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

Disposizione elementi inadeguata

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

Mancanza di elementi

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

Rottura di elementi

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

Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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.

Controllo impiego di materiali durevoli

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.

Controllo del grado di riciclabilità

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

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.

3 - OPERE STRADALI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici di infrastrutture legate alla viabilità stradale e al movimento veicolare e pedonale.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

A) Aree pedonali e marciapiedi

A - AREE PEDONALI E MARCIAPIEDI

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi 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)

Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aree pedonali 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 devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi all'enorme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

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.

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

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.

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

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.

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

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.

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.

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:

3.A.01 Pavimentazione pedonale in terre cotte

3.A.02 Segnaletica

3.A.01 – Pavimentazione pedonale in terre cotte

Unità Tecnologica:
Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego negli ambienti interni ed esterni. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Classe di Requisiti: Protezione dei rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Degrado sigillante

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

Deposito superficiale

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

Distacco

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

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Scheggiature

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

Sollevamento e distacco dal supporto

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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, 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, distacchi, fessurazioni, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Distacco; 5) Fessurazioni; 6) Macchie e graffiti; 7) Sollevamento e distacco dal supporto; 8) Perdita di elementi.
- Ditte specializzate: Pavimentista

Controllo del grado di riciclabilità

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

Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: Generico.

Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: Pavimentista.

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

3.A.02 – Segnaletica

Unità Tecnologica:

Aree pedonali e marciapiedi

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di

linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Usura segnaletica

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura segnaletica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controllo del grado di riciclabilità

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

Rifacimento delle bande e linee

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

4- SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

Si tratta di sistemi che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

Per barriere architettoniche si intendono:

- gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;
- gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque e in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

Si precisa che per barriere architettoniche si intendono non solo i gradini o i passaggi troppo angusti, ma anche i percorsi con pavimentazione sdruciolevole, irregolare o sconnessa, le scale prive di corrimano, le rampe con forte pendenza o troppo lunghe, i luoghi d'attesa privi di sistemi di seduta o di protezione dagli agenti atmosferici se all'aperto, i terminali degli impianti posizionati troppo in alto o troppo in basso, la mancanza di indicazioni che favoriscano l'orientamento o l'individuazione delle fonti di pericolo, ecc.. Molto importante è anche il principio, richiamato più volte nella definizione normativa, che le barriere architettoniche sono un ostacolo per "chiunque", quindi non solo per particolari categorie di persone in condizioni di disabilità, ma per tutti i potenziali fruitori di un bene.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- A) Accessibilità degli ambienti esterni

A - ACCESSIBILITÀ DEGLI AMBIENTI ESTERNI

Si tratta di sistemi ed elementi individuati in ambienti esterni che consentono di superare eventuali barriere architettoniche che attraverso gli elementi costruttivi, impediscono o limitano gli spostamenti o la fruizione di servizi, in particolar modo a persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

Accessibilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Possibilità per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale di raggiungere gli spazi esterni, di muoversi agevolmente e di fruire di spazi ed attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

Prestazioni:

Gli ambienti e gli elementi costituenti dovranno rispettare precise disposizioni normative affinché spazi e attrezzature possano essere utilizzati in piena autonomia e sicurezza da persone con disabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare vanno rispettate le specifiche tecniche dettate dalla normativa vigente, a seconda degli ambienti, spazi ed elementi considerati. In particolare:

Spazi esterni:

Percorsi

Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm ed avere, per consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso, da realizzare almeno in piano, ogni 10 m di sviluppo lineare.

Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve avvenire in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno 1,70 m su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione.

Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto, almeno ogni 10 m da varchiche consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate.

La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori, purché realizzate in conformità alla normativa vigente.

Pavimentazioni

Per pavimentazione antisdrucchiabile si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui coefficiente di attrito.

I valori di attrito predetto non devono essere modificati dall'apposizione di strati di finitura lucidanti o di protezione che, se previsti, devono essere applicati sui materiali stessi prima della prova.

Le ipotesi di condizione della pavimentazione (asciutta o bagnata) debbono essere assunte in base alle condizioni normali dell'uso dove sia posta in opera.

Gli strati di supporto della pavimentazione devono essere idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti una pavimentazione devono presentare giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli, essere piani con eventuali risalti di spessore non superiore a mm 2.

Adattabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

È la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito, intervenendo senza costi eccessivi, per rendere completamente e agevolmente fruibile gli spazi o parte di essi, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

Prestazioni:

Uno spazio si considera adattabile quando, con l'esecuzione di lavori differiti, che non modificano strutture portanti né reti impiantistiche, può essere reso accessibile.

Livello minimo della prestazione:

L'adattabilità degli spazi, dovrà rispettare i limiti descritti dalla normativa vigente di settore.

Visitabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Possibilità, anche da parte, di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico pubblico.

Prestazioni:

Gli ambienti dovranno rispettare precise disposizioni normative affinché spazi e attrezzature possano essere utilizzati con accessibilità limitata alle parti essenziali dell'edificio

Livello minimo della prestazione:

La visitabilità degli spazi, dovrà rispettare i limiti descritti dalla normativa vigente di settore.

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.

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

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

Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni 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 o depositi formati.

Livello minimo della prestazione:

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

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..

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

4.A.01 Pavimentazioni esterne

4.A.02 Segnaletica

4.A.03 Segnali tattili o plantari

4.A.01 - Pavimentazioni esterne

Unità Tecnologica:

Accessibilità degli ambienti

Le pavimentazioni rappresentano gli strati funzionali di rivestimento, di materiali vari, che ricoprono il piano di sostegno e di passaggio di ambienti esterni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le fughe.

Deposito superficiale

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

Disgregazione

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

Distacco

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

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).

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Scheggiature

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

Sollevamento e distacco dal supporto

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

Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo utilizzo materiali riciclabili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati 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) *Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adattati al tipo di rivestimento.

- Ditte specializzate: *Generico*.

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*.

4.A.02 - Segnaletica

Unità Tecnologica:

Accessibilità degli ambienti

Si tratta di segnali e di mezzi di segnalazione con caratteristiche idonee all'utilizzo di persone disabili, con limitata capacità motoria o sensoriale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alterazione Cromatica

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

Corrosione

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

Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare che la segnaletica sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*; 2) *Alterazione Cromatica*; 3) *Corrosione*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Controllo utilizzo materiali riciclabili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati 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) *Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Ripristino

Cadenza: quando occorre

Gli elementi costituenti la segnaletica, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

4.A.03 - Segnali tattili o plantari

Unità Tecnologica:

Accessibilità degli ambienti

Si tratta di percorsi guida che vengono inseriti nel contesto delle attrezzature per il superamento delle barriere percettive delle persone con problemi visivi. In particolare sono attrezzature dedicate a persone con deficit visivo, inserite in contesti e spazi pubblici, in modo da poter fornire informazioni utili per la comprensione dell'ambiente. Possono essere realizzati in materiali diversi, quali gres, ceramica, pvc, gomma, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deposito superficiale

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

Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Sollevamento e distacco dal supporto

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

Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

Degrado sigillante

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

Disgregazione

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

Distacco

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

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).

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie e graffi

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Scheggiature

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

Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità

Utilizzo di materiali, nelle fasi di manutenzione, con basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo utilizzo materiali riciclabili

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati 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) *Utilizzo di materiali con basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

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.*

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: *Specializzati vari.*

2° INDICE

PIANO DELLA MANUTENZIONE

Manuale di manutenzione

1) EDILIZIA: CHIUSURE	pag. 24
A) COPERTURE PIANE - PIANEROTTOLO	pag. 24
1.A.01 Accessi alla copertura piana - pianerottolo	pag. 28
1.A.02 Strato di tenuta con membrane elastomeriche	pag. 29
B) PARETI ESTERNE	pag. 33
1.B.01 Murature in mattoni	pag. 39
 2) EDILIZIA: PARTIZIONI	 pag. 42
A) PAVIMENTAZIONI ESTERNE	pag. 42
2.A.01 Rivestimenti in ammattonato di cotto	pag. 46
B) PARAPETTI	pag. 48
2.B.01 Accessori per Balaustre	pag. 51
2.B.02 Balaustre con tamponamento a correnti	pag. 52
 3) OPERE STRADALI	 pag. 54
A) AREE PEDONALI E MARCIAPIEDI	pag. 54
3.A.01 Pavimentazione pedonale in terre cotte	pag. 57
3.A.02 Segnaletica	pag. 58
 4) SISTEMI PER ACCESSIBILITÀ PER PERSONE CON DISABILITÀ	 pag. 60
A) ACCESSIBILITÀ DEGLI AMBIENTI ESTERNI	pag. 60
4.A.01 Pavimentazioni esterne	pag. 63
4.A.02 Segnaletica	pag. 65
4.A.03 Segnali tattili o plantari	pag. 66

PROVINCIA DI CREMONA

Comune di Soncino

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO
DELLA SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO

Soncino, 13 Gennaio 2023.

Adattabilità degli spazi

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

4.A - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
4.A	Accessibilità degli ambienti esterni Requisito: Accessibilità Possibilità per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale di raggiungere gli spazi esterni, di muoversi agevolmente e di fruire di spazi ed attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. Controllo: Controllo generale delle parti 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. Risccontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).	Controllo	ogni 3 mesi
	Requisito: Adattabilità È la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito, intervenendo senza costi eccessivi, per rendere completamente e agevolmente fruibile gli spazi o parte di essi, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.		
	Requisito: Visitabilità Possibilità, anche da parte, di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico pubblico.		

Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.		

2 - EDILIZIA: PARTIZIONI

2.A – Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A	Pavimentazioni esterne Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.		

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

4.A - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A	Accessibilità degli ambienti esterni Requisito: Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, elementi e componenti Riduzione delle emissioni tossiche-nocive di materiali, connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna.		

Classe Requisiti:

Di salvaguardia dell'ambiente

1 – EDILIZIA: CHIUSURE

1.A – Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.		
	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione 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. Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche 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.	Controllo	quando occorre
	Requisito: Effetti ambientali per produzione elementi tecnici Riduzione degli effetti ambientali da una produzione razionale di elementi tecnici.		

1.B - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</p>		
	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p>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.</p> <p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>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.</p>	Controllo	quando occorre
	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>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.</p>	Controllo	quando occorre
	<p>Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche</p> <p>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.</p>	Controllo	quando occorre
	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p> <p>I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.</p>		
	<p>Requisito: Dematerializzazione</p> <p>Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensità del materiale ed energetica per unità di prodotto, dovrà contenere dimensioni, spessore e peso.</p>		

2 – EDILIZIA: PARTIZIONI

2.A – Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A	Pavimentazioni esterne		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</p>		
	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p>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.</p>		
	<p>Requisito: Certificazione ecologica</p>		

	I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno esseredotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.		
	Requisito: Dematerializzazione Il prodotto, attraverso la riduzione dell'intensità del materiale ed energetica per unità di prodotto, dovrà contenere dimensioni, spessore e peso.		

2.B - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.B	Parapetti Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.		
	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione 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.		

3 – OPERE STRADALI

3.A – Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
3.A	Aree pedonali e marciapiedi Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.		
	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione 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.		
	Requisito: Gestione ecocompatibile del cantiere Salvaguardia dell'ambiente attraverso la gestione ecocompatibile del cantiere durante le fasi manutentive		

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

4.A - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
4.A	Accessibilità degli ambienti esterni Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.		

Di stabilità

1 – EDILIZIA: CHIUSURE

1.A – Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane Requisito: Resistenza meccanica La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.		
1.A.02	Strato di tenuta con membrane elastomeriche Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane elastomeriche Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.		

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne Requisito: Resistenza agli urti 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. Controllo: Controllo zone esposte Controllare mediante metodi non distruttivi le zone esposte all'intemperie al fine di localizzare eventuali distacchi e/o altre anomalie.	Controllo	Ogni 6 mesi
	Requisito: Resistenza al vento Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.		
	Requisito: Resistenza meccanica Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.		

2 – EDILIZIA: PARTIZIONI

2.A – Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A	Pavimentazioni esterne		
	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare la tenuta dei serraggi dello strato di finitura; controllare che i profili che costituiscono il giunto siano privi di difetti quali avvallamenti, deformazioni e fessurazioni. Verificare inoltre la tenuta delle guarnizioni sigillanti.</p> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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. Riconferma di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).</p>	<p>Ispezione a vista</p> <p>Controllo a vista</p>	<p>Ogni 6 mesi</p> <p>Ogni 12 mesi</p>

2.B - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.B	Parapetti		
	<p>Requisito: Protezione dalle cadute</p> <p>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.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>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.</p>	Verifica	ogni 6 mesi
	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Gli elementi strutturali costituenti i parapetti devono contrastare in modo efficace le manifestazioni di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</p>		

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

4.A - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
4.A	Accessibilità degli ambienti esterni		
	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</p> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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</p>	Controllo a vista	Ogni 3 mesi

cromatico delle superfici e verifica della planarità generale.
Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Classe Requisiti:

Facilità d'intervento

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.A - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane		
	Requisito: Sostituibilità La copertura dovrà essere costituita da elementi tecnici e materiali che facilitano la collocazione di altri al loro posto.		
1.A.01	Accessi alla copertura		
	Requisito: Accessibilità Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.		

3 - OPERE STRADALI

3.A - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
3.A	Aree pedonali e marciapiedi		
	Requisito: Accessibilità 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.		

Classe Requisiti:

Gestione dei rifiuti

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne		
	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.		
	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti 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.		

	Requisito: Demolizione selettiva Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.		
	Requisito: Riduzione quantità di RSU destinati alla discarica Gestione dei rifiuti razionale attraverso la riduzione quantità di Rifiuti Solidi Urbani destinati alla discarica.		
	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.		

2 - EDILIZIA: PARTIZIONI

2.A – Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A	Pavimentazioni esterne		
	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.		
	Requisito: Gestione ecocompatibile dei rifiuti 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.		
	Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.		

2.B - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.B	Parapetti		
	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati Per diminuire la quantità di rifiuti da prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.		

3 – OPERE STRADALI

3.A – Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
3.A	Aree pedonali e marciapiedi		
	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti riciclati Per diminuire la quantità di rifiuti dai prodotti, dovrà essere previsto l'utilizzo di materiali riciclati.		
	Requisito: Demolizione selettiva Demolizione selettiva attraverso la gestione razionale dei rifiuti.		

Integrazione della cultura materiale

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.A – Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane		
	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.		

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne		
	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.		

Integrazione Paesaggistica

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne		
	Requisito: Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.		

Protezione antincendio

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.A – Coperture piane - pianerottoli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane		
	Requisito: Reazione al fuoco Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti la copertura.		

	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p>I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</p>		
--	--	--	--

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne		
	<p>Requisito: Reazione al fuoco</p> <p>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.</p>		
	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p>I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</p>		

2 - EDILIZIA: PARTIZIONI

2.A – Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A	Pavimentazioni esterne		
	<p>Requisito: Reazione al fuoco</p> <p>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pavimentazioni.</p>		

Classe Requisiti:

Protezione dagli agenti chimici ed organici

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.A – Coperture piane - pianerottoli

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane		
	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p>La copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p>		
	<p>Requisito: Resistenza agli attacchi biologici</p> <p>La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di prestazioni.</p>		
	<p>Requisito: Resistenza al gelo</p> <p>La copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</p>		
	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua,</p>		

	<p>dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare 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.</p> <p>Controllo: Controllo impermeabilizzazione</p> <p>Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</p> <p>Controllo: Controllo dello stato</p> <p>Controllo degli elementi di fissaggio.</p>	<p>Controllo a vista</p> <p>Controllo a vista</p> <p>Controllo a vista</p>	<p>ogni 6 mesi</p> <p>ogni 12 mesi</p> <p>ogni 12 mesi</p>
	<p>Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare</p> <p>La copertura non dovrà subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.</p>		
	<p>Requisito: Stabilità chimico reattiva</p> <p>I materiali costituenti la copertura dovranno mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p>		
1.A.02	Strato di tenuta con membrane elastomeriche		
	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane elastomeriche.</p> <p>Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>Controllo: Controllo impermeabilizzazione</p> <p>Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
	<p>Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane elastomeriche</p> <p>Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</p>		
	<p>Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane elastomeriche</p> <p>Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.</p> <p>Controllo: Controllo impermeabilizzazione</p> <p>Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne		
	<p>Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive</p> <p>Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</p>		

	<p>Requisito: Resistenza al gelo</p> <p>I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</p>		
	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p>I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p>		
2.A.01	Rivestimenti in ammattonato di cotto		
	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p>I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p>		

3 – OPERE STRADALI

3.A – Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
3.A.01	Pavimentazione pedonale in terre cotte		
	<p>Requisito: Resistenza all'acqua</p> <p>I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</p>		

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

4.A - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
4.A	Accessibilità degli ambienti esterni		
	<p>Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi</p> <p>Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</p> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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.</p> <p>Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Classe Requisiti:

Protezione dai rischi d'intervento

3 – OPERE STRADALI

3.A – Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

3.A.01	Pavimentazione pedonale in terrecotte		
	Requisito: Resistenza al gelo I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.		

Classe Requisiti:

Salvaguardia del ciclo dell'acqua

3 – OPERE STRADALI

3.A – Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
3.A	Aree pedonali e marciapiedi		
	Requisito: Massimizzazione della percentuale di superficie drenante Massimizzazione della percentuale di superficie drenante attraverso l'utilizzo di materiali ed elementi con caratteristiche idonee.		

Sicurezza d'uso

2 - EDILIZIA: PARTIZIONI

2.B - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.B.02	Balaustre con tamponamento a correnti		
	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità. Controllo: Controllo generale 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.	Verifica	ogni 3 mesi

Termici ed igrotermici

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.A – Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane		

Utilizzo razionale delle risorse

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.A – Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre
	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</p>		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano</p>	Verifica	quando occorre

	utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.		
--	---	--	--

2 - EDILIZIA: PARTIZIONI

2.A – Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A	Pavimentazioni esterne		
	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</p>		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre

2.B – Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.B	Parapetti		
	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</p>		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre

3 – OPERE STRADALI**3.A – Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
3.A	Aree pedonali e marciapiedi		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p>	Controllo	quando occorre
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</p> <p>Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</p>	Verifica	quando occorre

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ**4.A - Accessibilità degli ambienti esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
4.A	Accessibilità degli ambienti esterni		
	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p> <p>Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili</p> <p>Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</p>	Controllo	quando occorre
	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</p>		

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne Requisito: Valutazione delle potenzialità di riciclo dei materiali Valorizzare i processi di riciclaggio e di riuso favorendo le rivalutazioni degli elementi tecnici una volta dismessi.		

Classe Requisiti:

Visivi

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.A – Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A	Coperture piane Requisito: Regolarità delle finiture La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.		
1.A.02	Strato di tenuta con membrane elastomeriche Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.		

1.B – Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B	Pareti esterne Requisito: Regolarità delle finiture 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. Controllo: Controllo zone esposte Controllare mediante metodi non distruttivi le zone esposte all'intemperie al fine di localizzare eventuali distacchi e/o altre anomalie. Controllo: Controllo facciata	 Controllo Controllo a vista	 ogni 12 mesi ogni 12 mesi

Controllo della facciata e delle parti a vista. Controllo di eventuali anomalie.		
--	--	--

2 - EDILIZIA: PARTIZIONI

2.A – Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A	Pavimentazioni esterne		
	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p>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.</p> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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.).</p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

4.A - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
4.A	Accessibilità degli ambienti esterni		
	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p>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.</p> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p>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. Risccontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).</p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

3° INDICE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma delle prestazioni

1) Adattabilità degli spazi	pag.	70
2) Condizioni d'igiene ambientale connesse con l'esposizione ad inquinanti dell'aria interna	pag.	70
3) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	71
4) Di stabilità	pag.	74
5) Facilità d'intervento	pag.	76
6) Gestione dei rifiuti	pag.	76
7) Integrazione della cultura materiale	pag.	78
8) Integrazione Paesaggistica	pag.	78
9) Protezione antincendio	pag.	78
10) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	79
11) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	82
12) Salvaguardia del ciclo dell'acqua	pag.	83
13) Sicurezza d'uso	pag.	83
14) Termici ed igrotermici	pag.	83
15) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	85
16) Utilizzo razionale delle risorse derivanti da scarti e rifiuti	pag.	88
17) Visivi	pag.	88

PROVINCIA DI CREMONA

Comune di Soncino

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO
DELLA SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO

Soncino, 13 Gennaio 2023.

1 - EDILIZIA: CHIUSURE

1.A - Coperture piane - pianerottolo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.A.01	Accessi alla copertura - pianerottolo		
	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementie componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo dello stato Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità agli accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
1.A.02	Strato di tenuta con membrane elastomeriche		
	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementie componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche 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.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo impermeabilizzazione Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi,ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

1.B - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
1.B.01	Murature in mattoni		
	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementie componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	ogni 12 mesi
	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche 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.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo uso materiali ad elevata resistenza termica Verificare che nelle fasi manutentive vengano utilizzati materiali e tecnologie ad elevata resistenza termica.	Verifica	quando occorre
	Controllo: Controllo facciata Controllo della facciata e dello stato dei corsi di malta. Controllo di eventuali anomalie.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

2 - EDILIZIA: PARTIZIONI**2.A - Pavimentazioni esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.A.01	Rivestimenti in ammattonato di cotto		
	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementie componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo generale delle parti 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.).	Controllo a vista	ogni 12 mesi

2.B - Parapetti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
2.B.01	Accessori per Balaustre		
	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementie componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	quando occorre
	Controllo: Controllo generale Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza.	Controllo	ogni 12 mesi
2.B.02	Balaustre con tamponamento a correnti		
	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.	Verifica	quando occorre
	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementie componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo generale 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.	Verifica	ogni 6 mesi

3 – OPERE STRADALI**3.A – Aree pedonali e marciapiedi**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
3.A.01	Pavimentazione pedonale in terre cotte		
	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre

	Controllo: Controllo generale delle parti 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, distacchi, fessurazioni, ecc.).	Controllo	ogni 12 mesi
3.A.02	Segnaletica Controllo: Controllo del grado di riciclabilità Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementie componenti con un elevato grado di riciclabilità.	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo dello stato Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.	Controllo	ogni 12 mesi

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

4.A - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
4.A.01	Pavimentazioni esterne Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali,elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo generale delle parti 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 verificadella planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Controllo a vista	ogni 3 mesi
4.A.02	Segnaletica Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali,elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo generale Controllare che la segnaletica e sia conforme alle prescrizioni su materiali, dimensioni, caratteristiche cromatiche e colorimetriche dei segnali ed essere conformi a quanto prescritto dalle norme UNI 7543 cui fa riferimento il D. Lgs. 81 del 09/04/08 del Titolo V. Verificare che i cartelli presenti si riferiscano ad oggetti, attività e/o ad una situazione determinata, fornendo le idonee indicazioni e prescrizioni concernenti la sicurezza. In particolare le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verificadel buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio.	Ispezione	Quando occorre
4.A.03	Segnali tattili o plantari		

	Controllo: Controllo utilizzo materiali riciclabili Controllare che nelle fasi di manutenzione vengano utilizzati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre
	Controllo: Controllo generale delle parti 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 verificare della planarità generale. Rilevamento di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).	Controllo a vista	Quando occorre

4° INDICE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma dei controlli

1) EDILIZIA: CHIUSURE	pag. 92
A) COPERTURE PIANE - PIANEROTTOLO	pag. 92
B) PARETI ESTERNE IN MURATURA DI MATTONI ANTICHI	pag. 92
2) EDILIZIA: PARTIZIONI	pag. 93
A) PAVIMENTAZIONI ESTERNE	pag. 93
B) PARAPETTI	pag. 93
3) OPERE STRADALI	pag. 93
A) AREE PEDONALI E MARCIAPIEDI	pag. 93
4) SISTEMI PER ACCESSIBILITÀ PER PERSONE CON DISABILITÀ	pag. 94
A) ACCESSIBILITÀ DEGLI AMBIENTI ESTERNI	pag. 94

Comune di Soncino

PROVINCIA DI CREMONA

Comune di Soncino

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

PROGETTO DI RESTAURO CONSERVATIVO
DELLA SCALA DI DISCESA AL NAVIGLIO PALLAVICINO

Soncino, 13 Gennaio 2023.

1 - EDILIZIA: CHIUSURE**1.A - Coperture piane - pianerottolo**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
1.A.01	Accessi alla copertura piana - pianerottolo	
	Intervento: Ripristino degli accessi alla copertura piana - pianerottoli Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con malte. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta.	ogni 12 mesi

1.B - Pareti esterne

Codice	Elementi manutenibili /interventi	Frequenza
1.B.01	Murature in mattoni	
	Intervento: Pulizia Pulizia della facciata mediante spazzolatura degli elementi.	ogni 2 anni
	Intervento: Reintegro Reintegro dei corsi di malta con materiali idonei all'impiego e listellatura degli stessi se necessario.	ogni 2 anni
	Intervento: Sostituzione Sostituzione dei mattoni rotti, mancanti o comunque rovinati con elementi analoghi.	Quando occorre

2 - EDILIZIA: PARTIZIONI**2.A - Pavimentazioni esterne**

Codice	Elementi manutenibili / Interventi	Frequenza
2.A.01	Rivestimenti in ammattonato di cotto	
	Intervento: Pulizia delle superfici Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	quando occorre
	Intervento: Ripristino degli strati protettivi Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiali ed in particolare di quelle visive cromatiche.	quando occorre
	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.	quando occorre

2.B - Parapetti

Codice	Elementi manutenibili / Interventi	Frequenza
2.B.02	Balaustre e accessori con tamponamento a correnti	

Intervento: Sistemazione generale 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.	quando occorre
---	----------------

3 – OPERE STRADALI

3.A – Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi manutenibili / Interventi	Frequenza
3.A.01	Pavimentazione pedonale in terre cotte	
	Intervento: Pulizia e reintegro giunti Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura,	quando occorre
	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati 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.	quando occorre
	Intervento: Pulizia delle superfici Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	quando occorre
3.A.02	Segnaletica	
	Intervento: Sostituzione elementi Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.	quando occorre

4 - SISTEMI PER L'ACCESSIBILITÀ DI PERSONE CON DISABILITÀ

4.A - Accessibilità degli ambienti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
4.A.01	Pavimentazioni esterne	
	Intervento: Pulizia delle superfici Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	quando occorre
	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati 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.	quando occorre
4.A.02	Segnaletica	
	Intervento: Ripristino Gli elementi costituenti la segnaletica, i mezzi e i dispositivi segnaletici devono, essere sottoposti a cicli di pulizia, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.	Quando occorre

4.A.03	Segnali tattili o plantari	
	Intervento: Pulizia delle superfici Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.	Quando occorre
	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati 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.	Quando occorre

5° INDICE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma degli interventi

1) EDILIZIA: CHIUSURE	pag. 98
A) COPERTURE PIANE - PIANEROTTOLO	pag. 98
B) PARETI ESTERNE IN MURATURA DI MATTONI ANTICHI	pag. 98
2) EDILIZIA: PARTIZIONI	pag. 98
A) PAVIMENTAZIONI ESTERNE	pag. 98
B) PARAPETTI	pag. 98
3) OPERE STRADALI	pag. 99
A) AREE PEDONALI E MARCIAPIEDI	pag. 99
4) SISTEMI PER ACCESSIBILITÀ PER PERSONE CON DISABILITÀ	pag. 99
A) ACCESSIBILITÀ DEGLI AMBIENTI ESTERNI	pag. 99

Soncino, 13 Gennaio 2023.

I Progettisti e DD.LL.
Dott. Arch. Mario Scaramuzza
Dott. Arch. Vania Zucchetti

