

Comune di Breno

Provincia di Brescia

RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO DELLE FACCIE E DEL TETTO DEL FABBRICATO DI PROPRIETA' COMUNALE DENOMINATO EX-ECA DI VIA MAZZINI

Tavola

12.1

PIANO DI MANUTENZIONE
- MANUALE D'USO -

LA COMMITTENZA

Comune di Breno

*R.U.P. Geom. Angelo Dario
Giacomelli*

IL PROGETTISTA



geom. FERRI LORENZO

Via Isola 2-25043 Breno (BS)

geom.ferrilorenzo@gmail.com

Tel. 320-2650337

C.F. FRR LNZ 91A20 D940T

P.IVA 03492270982

Collegio Geometri della
Provincia di Brescia nr. 6260



PIANO DI MANUTENZIONE

- MANUALE D'USO -

Comune di: **Comune di Breno**

Provincia di: **Provincia di Brescia**

OGGETTO: **Restauro e risanamento conservativo delle facciate e del tetto del fabbricato di proprietà comunale denominato Ex-Eca di Via Mazzini**

Le opere oggetto della presente progettazione definitiva-esecutiva sono relative all'esecuzione di un complesso di interventi di restauro e risanamento conservativo in grado di consentire una riqualificazione estetica e funzionale della sagoma esterna dell'edificio

Opere in prospetto

Il primo elemento d'intervento saranno i prospetti principali del corpo di fabbrica per il recupero dei quali si intende intervenire con un ciclo di lavorazione specifico comportante la rasatura a colla del paramento con inserimento di rete in fibra di vetro e la finitura esterna semicivile ottenuta con un rivestimento a base di legante acrilico, cosiddetto "Intonachino" pigmentato di finitura.

La coloritura di finitura sarà di colore chiaro con inserimento di fasce del colore grigio delle soglie che darà luogo ad una elegante perimetrazione dei prospetti; al fine di dare una sensazione visiva di "profondità" all'interno delle ampie facciate si intende tinteggiare gli imbotti delle aperture e delle balconate in colore grigio evidenziando così lo sfalsamento dei volumi.

Le persiane a battente presenti sui prospetti oggetto d'intervento saranno smontate e sottoposte ad un intervento di completa rigenerazione mediante lo smontaggio degli elementi di ferramenta, la completa levigatura, lo spinaggio delle ante aperte tramite viti apposite ed un ciclo di verniciatura all'acqua in quattro passaggi: Stesa di verniciatura impregnante (colore a scelta della D.L.), fondo ad immersione e sutura fori residui, applicazione fondo di durata a spruzzo, finitura trasparente.

Al livello delle gronde in legno si prevede di intervenire mediante il carteggio delle superfici in legno con eventuali stuccature e ripristino ed il trattamento a due mani con impregnante in tonalità scura di identico RAL rispetto a quanto stabilito per le persiane.

In corrispondenza della porzione di prospetto Nord-Est visibile esclusivamente dalla corte privata si procederà, in sostituzione dell'esecuzione di rasatura a colla, al lavaggio e pulizia del paramento con successiva tinteggiatura eseguita con idropittura acrilossilossanica per esterno in coloritura identica agli altri prospetti dell'edificio.

Opere in copertura

Come si avuto modo di accennare precedentemente la copertura del fabbricato è stata recentemente affetta da fenomeni di infiltrazione di acque meteoriche che si sono in particolare verificati all'interno del vano scale del piano secondo e del vano residenziale adiacente.

Nell'impossibilità di accedere in sicurezza alla copertura si è operata un'analisi visiva che ha permesso di rilevare ammaloramenti localizzati in particolar modo in corrispondenza della linea di colmo del tetto.

L'intervento che si intende eseguire prevedrà una diffusa opera di controllo e ripristino della copertura consistente nella sostituzione dei coppi rotti od ammalorati operando contestualmente la pulizia dei canali di gronda e converse dai materiali depositati nel corso del tempo. Si intende porre in opera inoltre un più specifico intervento eseguito nel punto in cui la torretta del vano scale emerge rispetto alla copertura a doppia falda; in quest'area si intende rimuovere e sostituire il manto di copertura in coppi con nuovo per una superficie di circa 40 mq.

Porticato al Piano Terra

Un elemento oggetto di significato intervento, poiché particolarmente visibile, sarà il porticato esistente al piano terra che si sviluppa parallelamente alla sede stradale di Via Giuseppe Mazzini e, tramite una rientranza centrale, permette di raggiungere il vano scale comune.

Il primo intervento che si intende eseguire è relativo alla demolizione delle lesene internamente al quale scorrono i tre pluviali in lamiera discendenti dal prospetto Sud-Est le quali saranno demolite e ricostruite successivamente dopo aver proceduto alla disposizione del tratto di condotta entro muro predisponendo una incamiciatura di protezione con tubo corrugato in P.E.A.D. del diametro di mm 140.

Ad opera eseguita le pilastrate verranno ripristinate operando la rasatura della parte sommitale conformemente a quanto eseguito in corrispondenza dei prospetti dell'immobile; per quanto riguarda il rivestimento lapideo posto alla base si procederà alla rimozione dei rivestimenti ammalorati in pietra di Sarnico ed alla posa di nuovi in Pietra Serena aventi migliori caratteristiche meccaniche ed effetto cromatico del tutto simile alle prime.

Per quanto concerne i rivestimenti del parapetto delle vetrine, delle lastre in facciata esterna e delle soglie dei serramenti di tutto l'edificio, valutato un migliore grado di conservazione rispetto alle pilastrate, si intende procedere all'esecuzione di una lavorazione di microsabbatura con bicarbonato di sodio e successiva stesa di trattamento finale oleo idrorepellente tonificante in grado di donare nuova vita alle superfici pulendole dalla patina di polvere e smog accumulata nell'arco del tempo.

Altra operazione che si intende mettere in atto all'interno di questo passaggio è relativa alla realizzazione di uno strato isolante dello spessore di cm. 6 applicato all'intradosso del soffitto il quale, da un lato, permetterà un miglioramento delle caratteristiche energetiche delle unità immobiliari soprastanti e dall'altro permetterà la riorganizzazione dell'impianto di illuminazione esistente.

A tal riguardo si è disposto lo smontaggio delle 14 plafoniere circolari esistenti, le quali verranno sostituite da nr. 8 corpi illuminanti ad incasso di forma quadrata ed aventi lato di cm 29,5; i corpi illuminanti saranno al led consentendo un significativo risparmio energetico e migliore apertura fotometrica del fascio luminoso, esse saranno a luce calda 3000K per meglio adattarsi alle caratteristiche architettoniche ed al tessuto urbano d'intorno del fabbricato.

Relativamente al sistema di funzionamento dell'impianto elettrico si è rilevato che solo tre delle lampade esistenti sono gestite da un interruttore crepuscolare mentre le rimanenti erano connesse ad un sistema a regolazione oraria che però non risulta ad oggi funzionante; in relazione alla riduzione del numero dei corpi illuminanti ed alla messa in opera di elementi a risparmio energetico si è disposto che tutte le nuove plafoniere vengano connesse all'interruttore crepuscolare esistente tramite una elementare modifica nel quadro elettrico posto al piano seminterrato.

Sarà necessario procedere alla rimozione del cassone dell'insegna dismessa in lato Sud-Ovest, proprio all'imbocco del porticato, così come delle insegne dell'istituto di credito (interferenti con lo strato isolante) le quali dovranno poi essere riposizionate in opera.

La finitura cromatica del porticato prevede la tinteggiatura di colore chiaro del soffitto, conformemente al prospetto dell'immobile, e la coloritura delle pareti verticali in grigio così come fatto per gli incassi delle aperture ai livelli superiori.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI
- ° 02 IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI
- ° 03 EDILIZIA: CHIUSURE
- ° 04 RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO
- ° 05 SISTEMI DI ISOLAMENTO

Corpo d'Opera: 01

STRUTTURE CIVILI E INDUSTRIALI

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

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Balconi o sbalzi
- ° 01.02 Coperture

Unità Tecnologica: 01.01

Balconi o sbalzi

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. Essi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi o sbalzi possono inoltre distinguersi in base alla struttura:

- struttura indipendente;
- struttura semi-dipendente;
- portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione

e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Sbalzi
- ° 01.01.02 Sbalzi con travetti gettati in opera
- ° 01.01.03 Sbalzi in legno

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Sbalzi

Unità Tecnologica: 01.01

Balconi o sbalzi

Si tratta di elementi dalle varie forme il cui vincoli alla struttura portante fa sì che essi siano schematizzabili come mensole. Gli sbalzi sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali. Nelle strutture intelaiate lo sbalzo viene solidarizzato alla trave mentre nelle murature portanti al cordolo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Distacco

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

01.01.01.A02 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.01.A03 Fessurazioni

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

01.01.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A05 Scheggiature

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

01.01.01.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Sbalzi con travetti gettati in opera

Unità Tecnologica: 01.01**Balconi o sbalzi**

Si tratta di strutture realizzate con elementi di alleggerimento con laterizi forati e rinforzati con getto di calcestruzzo armato con rete metallica elettrosaldada.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Distacco

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

01.01.02.A02 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A03 Fessurazioni

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

01.01.02.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Sbalzi in legno

Unità Tecnologica: 01.01

Balconi o sbalzi

Si tratta di strutture realizzate con elementi in legno opportunamente dimensionati ed incastrati alla muratura portante, o in alternativa appoggiati su supporti a loro volta incastrati alle murature. I tipi di legno più utilizzati che offrono una buona resistenza meccanica unitamente ad una resistenza alle alterazioni sono: abeti, larici, querce, castagni, pini e roveri. Trovano generalmente il loro impiego in fabbricati in muratura realizzati con tecniche tradizionali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano compromettere la perdita di caratteristiche di resistenza. In particolare per gli elementi incastrati alla muratura che potrebbero essere facilmente vulnerabili alla putrefazione. Ripristino della protezione del legno con sostanze antiputrefazione, fungicida e antitermita onde preservare l'integrità strutturale degli elementi di connessione con la struttura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Attacco biologico

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

01.01.03.A02 Attacco di insetti xilofagi

Attacco di insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

01.01.03.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi e travetti in legno) accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e non pienamente affidabili sul piano statico.

01.01.03.A04 Distacco

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

01.01.03.A05 Basso grado di riciclabilità

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

01.01.03.A06 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Coperture

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Esse si distinguono in base alla loro geometria e al tipo di struttura.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.02.01 Strutture in latero-cemento

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Strutture in latero-cemento

Unità Tecnologica: 01.02

Coperture

La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni. Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.01.A02 Disgregazione

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

01.02.01.A03 Distacco

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

01.02.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.01.A05 Fessurazioni

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

01.02.01.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.02.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A08 Penetrazione di umidità

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

01.02.01.A09 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

01.02.01.A10 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Mancanza*; 6) *Penetrazione di umidità.*

IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Impianto di illuminazione
- ° 02.02 Illuminazione a led

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Lampade alogene
- ° 02.01.02 Sistema di cablaggio

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di

esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

02.01.01.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

02.01.01.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

02.01.01.A04 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Sistema di cablaggio

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto di illuminazione

Con questi sistemi i vari fili vengono preparati in fasci, dotati di manicotti o di altri connettori; ogni filo ha un riferimento che porta il nome dell'installazione, dell'area, la designazione del componente, il connettore ed il senso del cablaggio. Ogni filo è dotato di etichette identificative. Con questi sistema si evita di cablare i fili singolarmente con un notevole risparmio di tempo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti.

Rivolgersi sempre al personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento delle prese di utenza e dei pannelli degli armadi di permutazione.

02.01.02.A02 Anomalie delle prese

Difetti di tenuta delle placche, dei coperchi e dei connettori.

02.01.02.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio di viti ed attacchi dei vari apparecchi di utenza.

02.01.02.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

02.01.02.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Unità Tecnologica: 02.02

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:

- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno o più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.02.01 Apparecchio ad incasso a led
- ° 02.02.02 Diffusori a led
- ° 02.02.03 Lampade integrate

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 02.02

Illuminazione a led

Si tratta di elementi che vengono montati nel controsoffitto degli ambienti; sono realizzati con sistemi modulari in modo da essere facilmente montabili e allo stesso tempo rimovibili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

02.02.01.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

02.02.01.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

02.02.01.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

02.02.01.A05 Deformazione

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

02.02.01.A06 Non planarità

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

02.02.01.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 02.02

Illuminazione a led

I diffusori a led sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada; vengono utilizzati per illuminare gli ambienti residenziali sia interni che esterni e sono costituiti da una sorgente luminosa protetta da un elemento di schermo realizzato in vetro o in materiale plastico (a forma di globo o simile).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.02.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

02.02.02.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

02.02.02.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

02.02.02.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

02.02.02.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

02.02.02.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

02.02.02.A07 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

02.02.02.A08 Rotture

Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

02.02.02.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

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

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 02.02

Illuminazione a led

Le lampade integrate rientrano nella categoria dei prodotti ad alta integrazione; infatti le lampade autoalimentate (dette anche self ballasted lamps) sono fornite di attacchi identici a quelle delle lampade tradizionali (a ciclo di alogeni, fluorescenti compatte integrate, fluorescenti lineari) e ricevono energia elettrica con le stesse modalità delle lampade tradizionali e sono dotate di inserti in led sulla loro struttura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

02.02.03.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

02.02.03.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

02.02.03.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

02.02.03.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

02.02.03.A06 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

02.02.03.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

EDILIZIA: CHIUSURE

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 03.01 Coperture inclinate
- ° 03.02 Infissi esterni

Unità Tecnologica: 03.01

Coperture inclinate

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

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Accessi alla copertura
- ° 03.01.02 Canali di gronda e pluviali
- ° 03.01.03 Comignoli e terminali
- ° 03.01.04 Parapetti ed elementi di coronamento
- ° 03.01.05 Sottotegole sintetici
- ° 03.01.06 Strato di tenuta in coppi

Accessi alla copertura

Unità Tecnologica: 03.01

Coperture inclinate

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni di funzionalità ed accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Dovrà controllare inoltre l'integrità con gli elementi di fissaggio. A secondo delle necessità provvedere al reintegro degli elementi costituenti botole, lucernari e/o altri accessi nonché degli elementi di fissaggio. Vanno sistemate inoltre le giunzioni e gli elementi di tenuta interessati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Alterazioni cromatiche

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

03.01.01.A02 Deliminazione e scagliatura

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

03.01.01.A03 Deformazione

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

03.01.01.A04 Deposito superficiale

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

03.01.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

03.01.01.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

03.01.01.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.

03.01.01.A08 Rottura

Rottura degli elementi costituenti gli accessi alla copertura.

03.01.01.A09 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

03.01.01.A10 Basso grado di riciclabilità

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

riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Penetrazione e ristagni d'acqua*.

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 03.01

Coperture inclinate

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Alterazioni cromatiche

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

03.01.02.A02 Deformazione

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

03.01.02.A03 Deposito superficiale

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

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

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

03.01.02.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

03.01.02.A06 Errori di pendenza

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

03.01.02.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

03.01.02.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura

03.01.02.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

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

03.01.02.A10 Presenza di vegetazione

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

03.01.02.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

03.01.02.A12 Basso grado di riciclabilità

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

03.01.02.A13 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

03.01.02.A14 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

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

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 03.01.03

Comignoli e terminali

Unità Tecnologica: 03.01

Coperture inclinate

Si tratta di elementi integrati nella copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte.

Di essi fanno parte:

- i camini (la parte della canna fumaria che emerge dalla copertura con la funzione di fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza maggiore rispetto a quella di copertura);
- gli sfiati (la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare lo sfogo degli aeriformi in atmosfera);
- gli aeratori (gli elementi che fuoriescono dalla copertura con la funzione di assicurare il passaggio di aria con l'atmosfera);

- terminali di camini per lo sfiato (gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati con la funzione di permettere il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungere da protezione dagli agenti atmosferici le canalizzazioni inferiori).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli. Effettuare periodicamente la pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione. A secondo delle necessità provvedere al ripristino dei terminali, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Provvedere inoltre al ripristino degli elementi di fissaggio. Rimuovere eventuali nidi e/o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.03.A01 Accumulo e depositi

Accumulo di materiale e depositi sulle superfici interne dei tiraggi dei camini con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

03.01.03.A02 Deposito superficiale

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

03.01.03.A03 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli elementi terminali di copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

03.01.03.A04 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi terminali di copertura dalla posizione di origine.

03.01.03.A05 Distacco

Distacco degli elementi terminali della copertura dai dispositivi di fissaggio.

03.01.03.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi terminali di copertura.

03.01.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

03.01.03.A08 Presenza di nidi

Ostruzione dei terminali di camino e di sfiato dovuta alla presenza di nidificazioni con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

03.01.03.A09 Presenza di vegetazione

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

03.01.03.A10 Rottura

Rottura degli elementi terminali di copertura.

03.01.03.A11 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.

03.01.03.A12 Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento per comignoli e terminali*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per comignoli e terminali*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo e depositi*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di ancoraggio*; 4) *Dislocazione di elementi*; 5) *Distacco*; 6) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 7) *Penetrazione e ristagni d'acqua*; 8) *Presenza di nidi*; 9) *Presenza di vegetazione*; 10) *Rottura*; 11) *Scollamenti tra membrane, sfaldature*.

Elemento Manutenibile: 03.01.04

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 03.01

Coperture inclinate

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

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà provvedere al controllo dello stato degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al

mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e decorazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

03.01.04.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.01.04.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi costituenti i parapetti o comunque non più affidabili sul piano statico.

03.01.04.A04 Deposito superficiale

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

03.01.04.A05 Disgregazione

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

03.01.04.A06 Distacco

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

03.01.04.A07 Efflorescenze

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

03.01.04.A08 Erosione superficiale

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

03.01.04.A09 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

03.01.04.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.04.A11 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.

03.01.04.A12 Penetrazione di umidità

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

03.01.04.A13 Presenza di vegetazione

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

03.01.04.A14 Basso grado di riciclabilità

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

03.01.04.A15 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.04.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Impermeabilità ai liquidi*; 2) *Resistenza al vento*; 3) *Resistenza all'acqua*; 4) *Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deformazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Efflorescenze*; 8) *Erosione superficiale*; 9) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 10) *Mancanza*; 11) *Patina biologica*; 12) *Penetrazione di umidità*; 13) *Presenza di vegetazione*.

Elemento Manutenibile: 03.01.05

Sottotegole sintetiche

Unità Tecnologica: 03.01

Coperture inclinate

Si tratta di elementi isolanti termici in polistirene espanso estruso monostrato per coperture a falde sotto tegola. In genere sono provviste di incastro a battente sui quattro lati e vengono sottoposte ad incisione in fabbrica mediante un sistema di scanalature che possono variare in funzione del passo delle tegole. Ogni lastra ha dimensioni standard e presentano scanalature, perpendicolari alla linea di falda, con funzioni di microventilazione della copertura oltre che di convogliamento in gronda di eventuali infiltrazioni di acqua piovana. La loro lunghezza varia in funzione del passo della tegola utilizzata.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.05.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

03.01.05.A02 Deformazione

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

03.01.05.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

03.01.05.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

03.01.05.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

03.01.05.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

03.01.05.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

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

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

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

03.01.05.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

03.01.05.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

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

03.01.05.A11 Basso grado di riciclabilità

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

03.01.05.A12 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.05.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

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

Elemento Manutenibile: 03.01.06

Strato di tenuta in coppi

Unità Tecnologica: 03.01

Coperture inclinate

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.06.A01 Alterazioni cromatiche

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

03.01.06.A02 Deformazione

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

03.01.06.A03 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

03.01.06.A04 Deposito superficiale

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

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

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

03.01.06.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

03.01.06.A07 Dislocazione di elementi

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

03.01.06.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

03.01.06.A09 Efflorescenze

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

03.01.06.A10 Errori di pendenza

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

03.01.06.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

03.01.06.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

03.01.06.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

03.01.06.A14 Patina biologica

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

03.01.06.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

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

03.01.06.A16 Presenza di vegetazione

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

03.01.06.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

03.01.06.A18 Basso grado di riciclabilità

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

03.01.06.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.06.C01 Controllo manto di copertura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

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

Unità Tecnologica: 03.02

Infissi esterni

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

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.02.01 Grate di sicurezza
- ° 03.02.02 Serramenti in legno

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Grate di sicurezza

Unità Tecnologica: 03.02

Infissi esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica delle superfici che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più

parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.02.01.A02 Corrosione

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

03.02.01.A03 Degrado degli organi di manovra

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

03.02.01.A04 Difficoltà di comando a distanza

Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

03.02.01.A05 Non ortogonalità

Non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta alla mancanza di registrazione periodica.

03.02.01.A06 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con sganciamenti dalle sedi originarie di parti o altri elementi costituenti.

03.02.01.A07 Basso grado di riciclabilità

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

Elemento Manutenibile: 03.02.02

Serramenti in legno

Unità Tecnologica: 03.02

Infissi esterni

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono

il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.02.02.A02 Alveolizzazione

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

03.02.02.A03 Attacco biologico

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

03.02.02.A04 Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

03.02.02.A05 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

03.02.02.A06 Condensa superficiale

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

03.02.02.A07 Corrosione

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

03.02.02.A08 Deformazione

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

03.02.02.A09 Degrado degli organi di manovra

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

03.02.02.A10 Degrado dei sigillanti

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

03.02.02.A11 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

03.02.02.A12 Deposito superficiale

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

03.02.02.A13 Distacco

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

03.02.02.A14 Fessurazioni

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

03.02.02.A15 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

03.02.02.A16 Fratturazione

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

03.02.02.A17 Incrostazione

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

03.02.02.A18 Infracidamento

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

03.02.02.A19 Lesione

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

03.02.02.A20 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

03.02.02.A21 Non ortogonalità

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

03.02.02.A22 Patina

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

03.02.02.A23 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

03.02.02.A24 Perdita di materiale

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

03.02.02.A25 Perdita trasparenza

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

03.02.02.A26 Rottura degli organi di manovra

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

03.02.02.A27 Scagliatura, screpolatura

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

03.02.02.A28 Scollaggi della pellicola

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

03.02.02.A29 Basso grado di riciclabilità

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

03.02.02.A30 Illuminazione naturale non idonea

Illuminazione naturale non idonea rispetto agli standard normativi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.02.02.C01 Controllo deterioramento legno

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 4) *Resistenza agli attacchi biologici*; 5) *Resistenza all'acqua*; 6) *Tenuta all'acqua*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Attacco biologico*; 3) *Attacco da insetti xilofagi*; 4) *Bolla*; 5) *Deformazione*; 6) *Infracidamento*; 7) *Scagliatura, screpolatura*; 8) *Scollaggi della pellicola*.

03.02.02.C02 Controllo frangisole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità*.

03.02.02.C03 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

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

03.02.02.C04 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

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

03.02.02.C05 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

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

03.02.02.C06 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

03.02.02.C07 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

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

03.02.02.C08 Controllo persiane avvolgibili di legno

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Pulibilità*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza a manovre false e violente*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Deformazione*; 3) *Non ortogonalità*.

03.02.02.C09 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

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

03.02.02.C10 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.02.02.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

03.02.02.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.02.02.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

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

03.02.02.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

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

03.02.02.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

03.02.02.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.02.02.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

03.02.02.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

03.02.02.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

03.02.02.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Corpo d'Opera: 04

RESTAURO, RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 04.01 Restauro
- ° 04.02 Ripristino e consolidamento
- ° 04.03 Intonaci

Restauro

Il Restauro può definirsi come una serie di attività, operazioni coerenti, coordinate e programmate che hanno per fine la conservazione, l'integrità materiale ed il recupero del patrimonio storico, artistico, architettonico ed ambientale in cui si riconosce un valore che si attua nel rispetto delle metodologie e criteri condivisi e diffusi attraverso norme, leggi vigenti e le carte internazionali del restauro. La manutenzione legata al restauro rappresenta quel complesso di attività e di interventi destinati al controllo del bene culturale e al mantenimento dell'integrità, dell'efficienza funzionale e dell'identità del bene e delle sue parti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.01.01 Cornici marcapiano
- ° 04.01.02 Cornicioni in legno
- ° 04.01.03 Coppi in cotto
- ° 04.01.04 Lastre in pietra della lessinia
- ° 04.01.05 Pavimentazione in pietrame a spacco

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Cornici marcapiano

Unità Tecnologica: 04.01

Restauro

La cornice marcapiano è un elemento architettonico tipico delle architetture residenziali, come palazzi, ville, ecc. La sua funzione è puramente decorativa.

Si tratta di una cornice, appunto, definita da più o meno decorazioni (modanature, sporgenze, talvolta dentelli e quant'altro) che marca esternamente la separazione interna tra diversi piani di un edificio. Si può presentare in genere in due punti: al livello del calpestio o al livello dei parapetti delle finestre. In alcuni casi poi sono presenti cornici a entrambi i livelli, magari unite in una fascia. La cornice marcapiano segue in genere la decorazione esterna complessiva dell'edificio, magari nello stesso colore delle eventuali cornici delle finestre o dei portali, o in materiali appositamente scelti per contrastare sullo sfondo della parete esterna. L'uso dei marcapiani iniziò a diffondersi in Italia nel tardo Medioevo; essi vennero quasi abbandonati nel Novecento, quando con l'architettura razionalista si superarono i modelli tradizionali o si ridusse al minimo la decorazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare controlli visivi per verificare lo stato delle cornici e la presenza di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Alveolizzazione

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

04.01.01.A02 Bolle d'aria

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

04.01.01.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del rivestimento.

04.01.01.A04 Crosta

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

04.01.01.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

04.01.01.A06 Deposito superficiale

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

04.01.01.A07 Disgregazione

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

04.01.01.A08 Distacco

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

04.01.01.A09 Efflorescenze

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

04.01.01.A10 Erosione superficiale

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

04.01.01.A11 Esfoliazione

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

04.01.01.A12 Fessurazioni

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

04.01.01.A13 Macchie e graffi

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

04.01.01.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04.01.01.A15 Patina biologica

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

04.01.01.A16 Penetrazione di umidità

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

04.01.01.A17 Pitting

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

04.01.01.A18 Polverizzazione

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

04.01.01.A19 Presenza di vegetazione

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

04.01.01.A20 Rigonfiamento

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

04.01.01.A21 Scheggiature

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

04.01.01.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

04.01.01.A23 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

04.01.01.A24 Assenza dei caratteri tipologici locali

Assenza dei caratteri tipologici locali nella scelta dei materiali e delle tecnologie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Assenza di emissioni di sostanze nocive*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3)

Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.

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

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Cornicioni in legno

Unità Tecnologica: 04.01

Restauro

Si tratta di cornicioni realizzati in legno costituito da:

- palombelli sporgenti dai profili modanati e contropalombelli;
- seggiola o pedagnola;
- tavolato;
- canale di gronda in latta sostenuto spesso da cicogna in ferro.

Il cornicione è un elemento architettonico sporgente. In genere conclude il prospetto di un edificio ed è spesso decorato da modanature, intagli, fregi, ecc. Si appoggia spesso su mensole.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare controlli visivi per verificare lo stato dei cornicioni e la presenza di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Alterazione cromatica

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

04.01.02.A02 Attacco biologico

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

04.01.02.A03 Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

04.01.02.A04 Crosta

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

04.01.02.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

04.01.02.A06 Deposito superficiale

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

04.01.02.A07 Disgregazione

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

04.01.02.A08 Distacco

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

04.01.02.A09 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).

04.01.02.A10 Infracidamento

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

04.01.02.A11 Macchie e graffi

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

04.01.02.A12 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04.01.02.A13 Patina biologica

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

04.01.02.A14 Penetrazione di umidità

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

04.01.02.A15 Polverizzazione

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

04.01.02.A16 Presenza di vegetazione

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

04.01.02.A17 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.

04.01.02.A18 Scheggiature

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

04.01.02.A19 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

04.01.02.A20 Assenza dei caratteri tipologici locali

Assenza dei caratteri tipologici locali nella scelta dei materiali e delle tecnologie.

04.01.02.A21 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Mancanza*; 3) *Penetrazione di umidità*; 4) *Presenza di vegetazione*; 5) *Infracidamento*; 6) *Attacco biologico*.

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Coppi in cotto

Unità Tecnologica: 04.01

Restauro

Si tratta di elementi di tenuta, definiti coppi e/o canali, realizzati mediante argille adeguate, talvolta recuperati da vecchie costruzioni. Derivano geometricamente da una superficie cilindrica tagliata secondo due piani paralleli trasversali all'asse del cilindro e secondo altri due piani secanti lungo una retta normale all'asse del cilindro stesso. Sono caratterizzati da un'ampia tolleranza di sovrapposizione, sia longitudinale che trasversale. Le dimensioni tipiche, variabili nelle varie tradizioni regionali (coppo veneto, coppo piemontese, ecc.) sono di 45-50 cm di lunghezza per una larghezza di 13-20 cm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Alterazioni cromatiche

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

04.01.03.A02 Deformazione

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

04.01.03.A03 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

04.01.03.A04 Deposito superficiale

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

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

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

04.01.03.A06 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

04.01.03.A07 Dislocazione di elementi

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

04.01.03.A08 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

04.01.03.A09 Efflorescenze

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

04.01.03.A10 Errori di pendenza

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

04.01.03.A11 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

04.01.03.A12 Imbibizione

Assorbimento di acqua negli spessori porosi del materiale.

04.01.03.A13 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

04.01.03.A14 Patina biologica

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

04.01.03.A15 Penetrazione e ristagni d'acqua

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

04.01.03.A16 Presenza di vegetazione

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

04.01.03.A17 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

04.01.03.A18 Assenza dei caratteri tipologici locali

Assenza dei caratteri tipologici locali nella scelta dei materiali e delle tecnologie.

04.01.03.A19 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 04.01.04

Lastre in pietra della lessinia

Unità Tecnologica: 04.01

Restauro

Le origini dell'utilizzo di questa pietra sono legate a primitive costruzioni realizzate in pietra e legno. Una parte degli strati ricavano il nome proprio da questo utilizzo. Alcuni esempi: le Lastre da coèrti erano destinate ai tetti, sostenute da travi naturali fatte da tronchi di conifere. Le case erano prevalentemente realizzate a più piani, una cucina a terra con laste come pavimento, un camino più o meno elaborato fatto con pietre di grosso spessore, la parte esterna tutta in pietra e gli interni ai piani superiori in legno. Spesso i confini fra proprietà venivano delimitati da lastrame di piccolo o medio spessore. In particolare nell'area geografica veronese e in quasi tutte le città della pianura padana, oltre che per l'edilizia, la Pietra della Lessinia veniva usata per le pavimentazioni dei marciapiedi o per le zone destinate al traffico pedonale. Sin dal medioevo era trasportata via terra fino all'Adige, dove, in porti specializzati proseguiva lungo vie d'acqua. Oggi viene impiegata principalmente per applicazioni esterne.

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

04.01.04.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

04.01.04.A02 Degrado sigillante

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

04.01.04.A03 Deposito superficiale

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

04.01.04.A04 Disgregazione

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

04.01.04.A05 Distacco

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

04.01.04.A06 Erosione superficiale

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

04.01.04.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

04.01.04.A08 Macchie e graffiti

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

04.01.04.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04.01.04.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

04.01.04.A11 Scheggiature

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

04.01.04.A12 Sgretolamento

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

04.01.04.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

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

04.01.04.A14 Assenza dei caratteri tipologici locali

Assenza dei caratteri tipologici locali nella scelta dei materiali e delle tecnologie.

Elemento Manutenibile: 04.01.05

Pavimentazione in pietrame a spacco

Unità Tecnologica: 04.01

Restauro

Si tratta di pavimentazioni in pietre naturali a spacco di cava, lavorate a mano, utilizzate per realizzare rivestimenti e pavimenti rustici. In genere vengono montate sia con l'utilizzo di malta che a secco, direttamente sul terreno o sulla sabbia.

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

04.01.05.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

04.01.05.A02 Degrado sigillante

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

04.01.05.A03 Deposito superficiale

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

04.01.05.A04 Disgregazione

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

04.01.05.A05 Distacco

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

04.01.05.A06 Erosione superficiale

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

04.01.05.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

04.01.05.A08 Macchie e graffiti

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

04.01.05.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04.01.05.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

04.01.05.A11 Scheggiature

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

04.01.05.A12 Sgretolamento

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

04.01.05.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

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

04.01.05.A14 Assenza dei caratteri tipologici locali

Assenza dei caratteri tipologici locali nella scelta dei materiali e delle tecnologie.

Intonaci

Gli intonaci murali fanno parte dei beni culturali e ambientali “artistici”, anche a corredo di edifici storici, che costituiscono il patrimonio artistico che presenta interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, ecc., individuate dalla legge e in base alla quale vi siano testimonianze aventi valore di civiltà.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.03.01 Intonaci con parti decoese
- ° 04.03.02 Intonaci con stuccature ed elementi precedentemente applicati non idonei
- ° 04.03.03 Intonaci soggetti a distacco dei supporti e delle pellicole pittoriche

Elemento Manutenibile: 04.03.01

Intonaci con parti decoese

Unità Tecnologica: 04.03**Intonaci**

Gli intonaci murali fanno parte dei beni culturali e ambientali “artistici”, anche a corredo di edifici storici, che costituiscono il patrimonio artistico che presenta interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, ecc., individuate dalla legge e in base alla quale vi siano testimonianze aventi valore di civiltà.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali “artistici”, non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.01.A01 Distacco

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

04.03.01.A02 Deformazione

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi nastriformi.

04.03.01.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

Elemento Manutenibile: 04.03.02

Intonaci con stuccature ed elementi precedentemente applicati non idonei

Unità Tecnologica: 04.03

Intonaci

Si tratta di elementi costituiti da intonaci che sono stati soggetti ad operazioni di stuccature con diversi materiali che vanno ad intaccare l'integrità ed efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali "artistici", non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.02.A01 Applicazioni di stuccature precedenti

Applicazioni di stuccature precedenti disomogenee rispetto agli elementi originali.

04.03.02.A02 Deposito superficiale

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

04.03.02.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

Elemento Manutenibile: 04.03.03

Intonaci soggetti a distacco dei supporti e delle pellicole pittoriche

Unità Tecnologica: 04.03

Intonaci

Si tratta di elementi costituiti da intonaci che a causa dei processi di degrado dovuti alla caduta delle pellicole pittoriche, possono essere causa di perdita dell'integrità e dell'efficienza funzionale del bene e delle sue parti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli interventi che definiscono le attività, le operazioni di manutenzione legate al restauro, al ripristino dei beni culturali e ambientali “artistici”, non devono alterare l'identità storica del bene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.03.A01 Distacco pellicole pittoriche

Distacco delle pellicole pittoriche con frammenti e foglie che si trovano in condizioni di scarsa adesione o prossimi a cadere, dovute a cause diverse ed a fenomeni di deterioramento, anche in conseguenza a condizioni di umidità, accompagnati a fenomeni di efflorescenze e sub efflorescenze saline.

04.03.03.A02 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.

04.03.03.A03 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.

04.03.03.A04 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

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

Corpo d'Opera: 05

SISTEMI DI ISOLAMENTO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 05.01 Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Essi rappresentano l'insieme degli elementi che hanno l'obiettivo di ridurre la trasmissione del rumore, tra ambienti separati da una partizione, negli ambienti interni, mediante l'utilizzo di elementi con prestazioni di isolamento acustico.

In edilizia si possono distinguere differenti tipi di rumori:

- rumori aerei (vociare dei vicini da altre unità abitative, rumori provenienti dall'esterno ecc.)
- rumori di calpestio (generati dal calpestio delle persone al piano superiore ecc.) di percussione, impattivi
- rumori prodotti dagli impianti tecnici (ascensore, impianto di condizionamento, scarico ecc.).

Le due grandezze fisiche che caratterizzano le prestazioni acustiche di un ambiente sono:

- il potere fonoisolante R che indica la capacità di un elemento di isolare l'ambiente ricevente dai rumori provenienti dal locale in cui è posizionata la sorgente;
- il coefficiente di assorbimento α indica la capacità di un elemento di assorbire i rumori provenienti dal medesimo ambiente, in cui è posizionata sia la sorgente, che il ricevitore.

I materiali che forniscono le migliori prestazioni assorbenti presentano bassa massa e alta porosità. I materiali che danno migliori garanzie di fonoisolamento hanno massa elevata, superficie continua e sono rigidi e non porosi.

I materiali fonoassorbenti sono impiegati nei trattamenti acustici degli ambienti per controllare le riflessioni indesiderate, la riverberazione ed il rumore all'interno delle strutture divisorie per fornire smorzamento ed evitare risonanze, negative per il comportamento fonoisolante dell'elemento.

I rumori aerei si propagano maggiormente nei locali adiacenti, mentre i rumori di calpestio si propagano in tutto l'edificio, come i rumori prodotti dagli impianti tecnici. Gli interventi di fonoisolamento hanno lo scopo di minimizzare la trasmissione del rumore tra due ambienti, (e quindi fare in modo che il rumore prodotto in un locale non si senta nel locale adiacente).

Esistono in edilizia prodotti diversi, con caratteristiche e prestazioni particolari per la risoluzione delle problematiche connesse all'isolamento acustico delle partizioni orizzontali (controsoffitti, pannelli, lastre, materassini, prodotti antivibranti, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 05.01.01 Pannelli in polistirene espanso sinterizzato

Elemento Manutenibile: 05.01.01

Pannelli in polistirene espanso sinterizzato

Unità Tecnologica: 05.01

Sistemi di isolamento per partizioni orizzontali

Vengono utilizzati come materiale isolante nei solai e pavimentazioni. Si tratta di pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato (EPS) ottenuti da blocco, a celle chiuse, a ritardata propagazione di fiamma. I pannelli uniscono i vantaggi di una perfetta sinterizzazione a quelli caratteristici del prodotto: elevato potere isolante, inalterato nel tempo. Il prodotto ha ottime prestazioni permeabile al vapore acqueo, ma impermeabile all'acqua (assorbimento d'acqua per capillarità

nullo); inattaccabilità da parte di muffe e batteri; è leggero ed economico e ha un'elevata densità. Il polistirene espanso sinterizzato è privo di valori nutritivi in grado di sostenere la crescita dei funghi, batteri o altri microrganismi, quindi non marcisce o ammuffisce. Per sua stabilità chimica e biologica l'EPS non costituisce un pericolo per l'igiene ambientale e per le falde acquifere. L'EPS in opera nella coibentazione edilizia non presenta alcun fattore di pericolo per la salute, in quanto non rilascia gas tossici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'applicazione dei materiali di isolamento acustico dovrà preventivamente essere preceduta da un progetto acustico che terrà conto delle caratteristiche delle partizioni orizzontali. Particolare attenzione andrà posta nella fase di posa dei materiali e delle indicazioni descritte nelle schede tecniche dei produttori. Rivolgersi a personale altamente specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Ponti acustici

Posa in opera dei materiali non corretta tale da creare l'insorgenza di ponti acustici che rappresentano le vie preferenziali che il rumore percorre nel collegare due ambienti diversi. Il rumore percorre tali vie per oltrepassare agevolmente pareti e solai che dividono gli altri ambienti e dal mondo esterno.

05.01.01.A02 Basso grado di riciclabilità

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

05.01.01.A03 Inquinamento acustico

Inquinamento acustico dovuto ad emissioni sonore a carico di ricettori sensibili.