



Finanziato
dall'Unione Europea
Next Generation EU

COMUNE DI ALSENO
Provincia di
Piacenza



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

Finanziato dall'Unione Europea Next Generation EU

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'università
Investimento 1.2 "Piano di estensione del tempo pieno e mense"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

REALIZZAZIONE NUOVA MENSA SCUOLA SECONDARIA ALSENO

Via Dante Alighieri 1 - ALSENO

CUP E95E22000450001

(ISTITUTO COMPRENSIVO CASTELL'ARQUATO)



il progettista



Dott. Ing. Bonati Silvio

Aerre
P&L
engineering

Società di ingegneria
Str. Cavagnari, 10 - 43126 PARMA - Italy
Tel. 0521/986773 Fax 0521/988836
info@aierre.com

il Responsabile Unico del Procedimento:

ing. Mario Provenzano

COMUNE DI ALSENO
Piazza XX Aprile, 1 - 29010 Alseno - Italy
Riferimenti utili per contatti
lavori-pubblici@comune.alseno.pc.it
comune.alseno@sintranet.legalmail.it
tel.0523/945510-0523/915523

Consulenza impianto elettrico e meccanico:

Consulenza in materia acustica:

OGGETTO

A - ELABORATI GENERALI

ELABORATO N°

A.23

TITOLO

**PIANO DI MANUTENZIONE
OPERE CIVILI**

SCALA

DATA

03.06.2023

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
rev. 0	03.06.2023	emissione	Valenti	Bonati	Bonati
rev. 1					
rev. 2					
rev. 3					
rev. 4					

Il presente elaborato è tutelato dalle leggi sul diritto d'autore. E' fatto divieto a chiunque di riprodurlo anche in parte se non per fini autorizzati.

INDICE

1. PREMESSA	4
1.1. MANUALE D’USO	5
1.2. MANUALE DI MANUTENZIONE	5
1.3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	5
2. DESCRIZIONE DELL’OPERA.....	7
2. MANUALE D’USO.....	9
2.1. STRUTTURE IN SOTTOSUOLO	10
2.2. STRUTTURE DI ELEVAZIONE	10
2.3. PARETI ESTERNE	11
2.4. RIVESTIMENTI ESTERNI.....	11
2.5. INFISSI ESTERNI	12
2.6. INFISSI INTERNI.....	12
2.7. PARETI INTERNE	14
2.8. CONTROSOFFITTO	14
2.9. PAVIMENTAZIONI INTERNE.....	15
2.10. RIVESTIMENTI INTERNI.....	16
2.11. COPERTURE.....	17
2.12. IMPIANTI TECNOLOGICI.....	19
2.13. STRUTTURE IN ELEVAZIONE PREFABBRICATE	19
2.14. STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN LEGNO LAMELLARE	20
2.15. RECINZIONI E CANCELLI	21
2.16. AREA ESTERNA	22
3. MANUALE DI MANUTENZIONE	25
3.1. STRUTTURE IN SOTTOSUOLO	25
3.2. STRUTTURE DI ELEVAZIONE	26
3.3. PARETI ESTERNE	27
3.4. RIVESTIMENTI ESTERNI.....	30
3.5. INFISSI ESTERNI	32
3.6. INFISSI INTERNI.....	36
3.7. PARETI INTERNE	39
3.8. CONTROSOFFITTO	41
3.9. PAVIMENTAZIONI INTERNE.....	43
3.10. RIVESTIMENTI INTERNI	44
3.11. COPERTURE.....	49
3.12. IMPIANTI TECNOLOGICI.....	53
3.13. STRUTTURE IN ELEVAZIONE PREFABBRICATE	53

3.14.	STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN LEGNO LAMELLARE	55
3.15.	RECINZIONI E CANCELLI	57
3.16.	AREA ESTERNA	59
4.	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	62
4.1.	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	63
4.1.1.	STRUTTURE IN SOTTOSUOLO.....	63
4.1.2.	STRUTTURE DI ELEVAZIONE.....	63
4.1.3.	PARETI ESTERNE.....	63
4.1.4.	RIVESTIMENTI ESTERNI	63
4.1.5.	INFISSI ESTERNI.....	64
4.1.6.	INFISSI INTERNI	64
4.1.7.	PARETI INTERNE.....	65
4.1.8.	CONTROSOFFITTO	65
4.1.9.	PAVIMENTAZIONI INTERNE	65
4.1.10.	RIVESTIMENTI INTERNI	66
4.1.11.	COPERTURE	66
4.1.12.	IMPIANTI TECNOLOGICI	67
4.1.13.	STRUTTURE IN ELEVAZIONE PREFABBRICATE	67
4.1.14.	STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN LEGNO LAMELLARE	67
4.1.15.	RECINZIONI E CANCELLI	67
4.1.16.	AREA ESTERNA	68
4.2.	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	69
4.2.1.	Strutture in sottosuolo.....	69
4.2.2.	Strutture in elevazione.....	69
4.2.3.	Pareti esterne	69
4.2.4.	Rivestimenti esterni.....	69
4.2.5.	Infissi esterni	70
4.2.6.	Infissi interni	71
4.2.7.	Pareti interne.....	74
4.2.8.	Controsoffitti	74
4.2.9.	Pavimentazioni interne	74
4.2.10.	Rivestimenti interni.....	75
4.2.11.	Coperture	75
4.2.12.	Impianti Tecnologici	77
4.2.13.	Strutture in elevazione prefabbricate.....	78
4.2.14.	Strutture in elevazione in legno lamellare.....	78
4.2.15.	Recinzioni e cancelli	78
4.2.16.	Area esterna.....	79
4.3.	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	80
4.3.1.	Strutture in sottosuolo.....	80
4.3.2.	Strutture in elevazione.....	80
4.3.3.	Pareti esterne	80

4.3.4.	Rivestimenti esterni.....	80
4.3.5.	Infissi esterni	81
4.3.6.	Infissi interni.....	82
4.3.7.	Pareti interne.....	83
4.3.8.	Controsoffitti	83
4.3.9.	Pavimentazioni interne	83
4.3.10.	Rivestimenti interni.....	84
4.3.11.	Coperture	84
4.3.12.	Impianti Tecnologici	87
4.3.13.	Strutture in elevazione prefabbricate.....	87
4.3.14.	Strutture in elevazione in legno lamellare.....	87
4.3.15.	Recinzioni e cancelli	87
4.3.16.	Area esterna.....	88

1. PREMESSA

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

1. il manuale d'uso;
2. il manuale di manutenzione;
3. il programma di manutenzione.

1.1. MANUALE D'USO

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene e contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

1.2. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene e fornisce, in relazione alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- b) il livello minimo delle prestazioni;
- c) le anomalie riscontrabili;
- d) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- e) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

1.3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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

Esso si articola nei seguenti sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il presente piano di manutenzione dovrà essere aggiornato, a fine lavori, facendo riferimento ai materiali e ai prodotti effettivamente installati.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il fabbricato di progetto verrà realizzato su un'area attualmente libera, posta nelle immediate vicinanze della scuola esistente. Tale area si trova all'interno del territorio urbanizzato del comune di Alseno, è di proprietà pubblica ed ha attualmente destinazione a verde pubblico. Sulla superficie sono presenti alcuni alberi, un piccolo manufatto ad uso deposito comunale, uno spazio destinato a 'sgambamento' cani ed una torre idrica.



vista aerea dell'area di intervento

Il progetto prevede la costruzione di un nuovo fabbricato, mono piano, autonomo, posizionato nell'area verde di fronte al plesso esistente.

Il nuovo fabbricato, che ha uno sviluppo planimetrico rettangolare riprenderà in chiave moderna l'idea di edificio rurale caratteristico della zona.

È prevista la realizzazione di due corpi di fabbrica principali adiacenti di forma rettangolare: l'uno di dimensioni 16,13 x 14,18 metri avrà un tetto a doppia falda asimmetrica in legno lamellare di impostazione moderna ed ospiterà la sala mensa; l'altro, accostato al primo, di dimensioni 11,80 x 12,38 metri avrà anch'esso tetto a

doppia falda asimmetrica, ma in tegoli prefabbricati in cemento armato precompresso e sarà adibito a cucina, dispensa e locali di servizio.

Saranno inoltre previsti: uno sporto coperto lato est del blocco mensa che avrà lo scopo di fornire riparo agli alunni in fase di ingresso all'edificio; uno sporto lato sud con la duplice funzione di schermatura solare e potenziale spazio per pranzi all'aperto nelle belle stagioni; uno sporto lato ovest utilizzato per la protezione dei macchinari esterni e dell'area destinata ad accogliere i cassonetti.

Via Dante Alighieri diverrà una strada a fondo cieco, percorsa nell'ultimo tratto solo da scuolabus e sarà "protetta" da una barriera stradale con comando a distanza ed accesso regolamentato.

Nel dettaglio questo documento espone gli interventi necessari alla manutenzione finalizzata alla durabilità del fabbricato delle opere edili maggiormente significative.

Per il piano di manutenzione delle strutture e degli impianti elettrici e meccanici si faccia riferimento ai rispettivi elaborati.

2. MANUALE D'USO

UNITÀ TECNOLOGICHE INTERESSATE DAI LAVORI:

- 01.01 Strutture in sottosuolo
- 01.02 Strutture in elevazione
- 01.03 Pareti esterne
- 01.04 Rivestimenti esterni
- 01.05 Infissi esterni
- 01.06 Infissi interni
- 01.07 Pareti interne
- 01.08 Controsoffitti
- 01.09 Pavimentazioni interne
- 01.10 Rivestimenti interni
- 01.11 Coperture
- 01.12 Impianti tecnologici
- 01.13 Strutture in elevazione prefabbricate
- 01.14 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.16 Recinzione e cancelli
- 01.17 Area esterna

2.1. STRUTTURE IN SOTTOSUOLO

È l'insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01 Strutture di fondazione

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Strutture di fondazione

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Gli utenti dovranno soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti.

Dette strutture sono infatti l'insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

2.2. STRUTTURE DI ELEVAZIONE

Sono definite strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura, agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.02.01 Strutture orizzontali o inclinate

- 01.02.02 Strutture verticali

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Strutture orizzontali o inclinate

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Le strutture orizzontali o inclinate sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti, trasmettendoli ad altre parti strutturali ad esse collegate. Le strutture di elevazione orizzontali o inclinate a loro volta possono essere suddivise in: strutture per impalcati piani e strutture per coperture inclinate.

L'utilizzo non dovrà compromettere quindi l'integrità delle strutture, con controllo periodico del grado di usura delle parti in vista e con riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Strutture verticali

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre strutture ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: strutture a telaio, strutture ad arco e strutture a pareti portanti. L'utilizzo non dovrà compromettere quindi l'integrità delle strutture, con controllo periodico del grado di usura delle parti in vista e con riscontro di eventuali anomalie.

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

2.3. PARETI ESTERNE

È l'insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni dell'edificio rispetto all'esterno.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.03.01 Murature in blocchi di legno cemento

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Murature in blocchi di legno cemento

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

È una muratura composta da blocchi di legno cemento disposti in corsi successivi e collegati mediante armatura e getto di cls. L'utilizzo non dovrà compromettere quindi l'integrità delle pareti, con controllo periodico del grado di usura delle parti in vista e con riscontro di eventuali anomalie.

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

2.4. RIVESTIMENTI ESTERNI

Sono strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne e dagli agenti atmosferici, nonché di assicurare un aspetto uniforme e, in taluni casi, anche ornamentale.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.04.01 Intonaco

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Intonaco

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

Per intonaco si intende un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a seconda del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a seconda del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive.

2.5. 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.05.01 Serramenti in PVC

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Serramenti in PVC

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

2.6. INFISSI INTERNI

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.06.01 Porte

- 01.06.02 Porte antipanico

- 01.06.03 Porte tagliafuoco

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Porte

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e

delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

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

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Porte antipanico

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni.

Qualora sia previsto controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico".

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Porte tagliafuoco

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature.

2.7. PARETI INTERNE

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.07.01 Pareti in pannelli di cartongesso

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Pareti in pannelli di cartongesso

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali costituite da pannelli di cartongesso. I pannelli sono fissati su di una struttura metallica diffusa, a formare una cassa vuota riempita con materiale fonoisolante.

Dette pareti assolvono generalmente anche a funzioni di compartimentazione antincendio (resistenza REI), pur permettendo l'esecuzione di opere quali scanalature, fori, ecc, senza compromettere la resistenza al fuoco richiesta.

2.8. CONTROSOFFITTO

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

- pannelli (fibra - fibra a matrice cementizia - fibra minerale ceramizzato - fibra rinforzato - gesso - gesso fibrorinforzato - gesso rivestito - profilati in lamierino d'acciaio - stampati in alluminio - legno - PVC);

- doghe (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio);

- lamellari (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio - lastre metalliche);

- grigliati (elementi di acciaio - elementi di alluminio - elementi di legno - stampati di resine plastiche e simili); cassettoni (legno).

Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili; chiusi ispezionabili e aperti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.08.01 Pannelli

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Pannelli

Modalità di uso corretto:

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

Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

2.9. PAVIMENTAZIONI INTERNE

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.09.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Elemento Manutenibile: 01.09.01

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Rivestimenti in gres porcellanato

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

Modalità di uso corretto:

Per i rivestimenti ceramici la scelta della dimensione del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione.

Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a seconda del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriali è ottimale l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo e con superfici con rilievi.

Importante è che dalla posa trascorrono almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore.

La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

2.10. RIVESTIMENTI INTERNI

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.10.01 Intonaco
- 01.10.02 Rivestimenti in gres porcellanato
- 01.10.03 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Intonaco

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Rivestimenti in gres porcellanato

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Tinteggiature e decorazioni

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

2.11. COPERTURE

È l'insieme degli elementi tecnici orizzontali o sub-orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di finitura in lamiera zincata coibentata, che non presenta soluzioni di continuità e svolge la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.11.01 Strato di isolamento termico e/o acustico
- 01.11.02 Strato di barriera al vapore
- 01.11.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 01.11.04 Lamiera aggraffate
- 01.11.05 Canali di gronda e pluviali
- 01.11.06 Comignoli ed elementi di coronamento
- 01.11.07 Linea Vita

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Strato di isolamento termico e/o acustico

È lo strato isolante compreso tra la barriera al vapore e lo strato di impermeabilizzazione. È una soluzione che richiede particolare attenzione già nella fase di posa in opera poiché l'impermeabilizzazione è particolarmente esposta ai raggi del sole e all'accumulo di calore.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

È necessario provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Strato di barriera al vapore

Lo strato di barriera al vapore è utilizzato per ridurre il passaggio di vapore d'acqua e quindi controllare il fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da:

- fogli a base di polimeri;
- fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

È necessario provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Strato impermeabilizzazione bituminosa

Lo strato di impermeabilizzazione può essere realizzato con apposite membrane per impermeabilizzazione o con prodotti sfusi. I prodotti sfusi dopo l'applicazione a caldo o a freddo costituiscono uno strato di un determinato spessore, senza giunti e impermeabile. Le impermeabilizzazioni eseguite con questi tipi di prodotti solitamente presentano:

- semplicità di applicazione, anche su superfici inclinate;

- adattamento a forme complesse delle superfici di supporto, soprattutto se non sono di grandi dimensioni.

Le membrane di impermeabilizzazione invece, sono fornite in rotoli di determinate dimensioni, che vengono adattati alle superfici e saldati tra loro.

Le membrane bitume direttamente esposte devono essere protette con apposite vernici ad alto potere riflettente e sono additate con pigmenti di alluminio al fine di mantenere la temperatura della membrana la più bassa possibile.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

È necessario provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina.

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Lamiere aggraffate

Le lamiere aggraffate per coperture sono prodotti creati per le falde di tetto rettilinee e curve. Oltre alle geometrie di falda sono caratterizzate da semplice posa in opera.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

È necessario provvedere alla pulizia periodica del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio, effettuando controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Canali di gronda e pluviali

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Le canaline di gronda 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 copertura. 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 grondaie in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili.

Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità.

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Comignoli ed elementi di coronamento

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

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.

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Linea Vita

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

La linea vita è un dispositivo di protezione fisso sulle strutture della copertura, costituito interamente da elementi in acciaio inox e alluminio, indeformabile senza necessità di manutenzione, ma di ispezione annuale. La manutenzione è obbligatoria in caso di intervento alla linea e alla periodicità di 10 anni di garanzia per ottenere il rinnovo delle certificazioni.

L'ispezione annuale serve per verificare la presenza di eventuali anomalie dell'impianto e deve essere effettuata da persona a conoscenza delle raccomandazioni e delle istruzioni emesse dal fabbricante, applicabili ai componenti dell'impianto. L'operatore deve essere in grado di identificare e valutare l'entità di tali difetti e avviare l'azione correttiva da intraprendere. Le valutazioni da effettuare in fase di ispezione sono:

controllo dell'integrità dell'impianto, controllo dell'integrità dei piombini antimanomissione, controllo dell'assenza di anomalie negli elementi, pulizia del binario da eventuali residui, controllo del regolare scorrimento della navetta con verifica dei cuscinetti, controllo del funzionamento dei fermi mobili.

Al termine del controllo si dovrà rilasciare apposita documentazione di avvenuta ispezione con indicate le verifiche effettuate. In caso di esito negativo di uno dei controlli indicati in precedenza, l'operatore deve intervenire dove sua competenza o contattare la ditta installatrice.

2.12. IMPIANTI TECNOLOGICI

VEDASI PIANO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E PIANO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI.

2.13. STRUTTURE IN ELEVAZIONE PREFABBRICATE

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture prefabbricate sono costituite da elementi monodimensionali (pilastri e travi) realizzati a piè d'opera. Sono generalmente costituite da elementi industrializzati che consentono una riduzione dei costi in relazione alla diminuzione degli oneri derivanti dalla realizzazione in corso d'opera e dalla eliminazione delle operazioni di carpenteria e delle opere di sostegno provvisorie.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.13.01 Travi

Elemento Manutenibile: 01.13.01

Travi

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da

assicurare il contesto circostante. Le travi prefabbricate sono costituite da elementi monodimensionali realizzati a piè d'opera. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in a) alte, b) normali, c) in spessore ed estradossate (a seconda del rapporto h/l) e della larghezza.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

2.14. STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN LEGNO LAMELLARE

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.14.01 Travi

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Travi

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali.

L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella

costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

2.15. RECINZIONI E CANCELLI

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

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.16.01 Cancelli a battente in ferro
- 01.16.02 Recinzioni in acciaio zincato

Elemento Manutenibile: 01.16.01

Cancelli a battente in ferro

Si tratta di elementi costruttivi che vengono collocati per la delimitazione di un passaggio d'ingresso (carrabile o pedonale) e per l'accesso a proprietà private, edifici, aree, ecc.. In particolare i cancelli a battente in ferro sono caratterizzati da uno o più ante battenti che si richiudono una sull'altra. Sono normalmente formati da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali. In genere le aperture e chiusure avvengono facendo girare i battenti sui cardini situati ai lati esteriori, appoggiati quasi sempre a colonne di sostegno o infissi a terra. Essi variano in funzione delle dimensioni e della lavorazione dei materiali in ferro, ferro battuto, ecc.. Possono avere aperture manuali e/o automatiche con sistemi di sicurezza integrati. Sono in genere costituiti da elementi diversi: Arcate, Paletti, Tamponamenti, Puntali, Cimasa, Riccioli, Telaio, Copripilastro, Cardini, Automatismi, ecc..

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione, il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante, l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione, la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante, l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola, il tipo, la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min, la spinta massima erogabile espressa in Newton metro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi,

ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Recinzione in acciaio zincato

Si tratta di strutture verticali con elementi in ferro con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi Si tratta di strutture verticali con elementi in acciaio zincato con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo (bauletto) in muratura, cls, elementi prefabbricati, ecc..

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

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

2.16. AREA ESTERNA

Si tratta di aree pedonali esterne e/o destinate ad uso di autoveicoli.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.17.01 Chiusini e pozzetti
- 01.17.02 Cordoli e bordure
- 01.17.03 Pavimentazione in cls drenante
- 01.17.04 pavimentazione in misto stabilizzato

Elemento Manutenibile: 01.17.01

Chiusini e pozzetti

Trattasi delle opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Devono essere eseguiti periodici controlli per verificare il normale scarico delle acque meteoriche, le condizioni di usura degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.) e del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Deve essere programmata la pulizia dei pozzetti e delle griglie per la rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

Elemento Manutenibile: 01.17.02

Cordoli e bordure

I cordoli, o bordure, sono manufatti di finitura prefabbricati in calcestruzzo o in pietra artificiale, utilizzati come protezione per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc., per contrastare la spinta verso l'esterno del terreno.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Durante la posa in opera dei cordoli e delle bordature, è necessario porre particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Elemento Manutenibile: 01.17.03

Pavimentazione in calcestruzzo drenante

Si tratta di pavimentazioni in calcestruzzo drenante. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice con rivestimento antiusura. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

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

Elemento Manutenibile: 01.17.04

Pavimentazione in misto stabilizzato

Trattasi di pavimentazione in misto stabilizzato costituita prevalentemente da ghiaia, sabbie e terra. La granulometria dei componenti può variare in base all'utilizzo.

Collocazione: Vedere tavole e disegni del progetto esecutivo.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità della superficie della pavimentazione attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (come, ad esempio, avvallamenti ecc..).

3. MANUALE DI MANUTENZIONE

- 01.01 Strutture in sottosuolo
- 01.02 Strutture in elevazione
- 01.03 Pareti esterne
- 01.04 Rivestimenti esterni
- 01.05 Infissi esterni
- 01.06 Infissi interni
- 01.07 Pareti interne
- 01.08 Controsoffitti
- 01.09 Pavimentazioni interne
- 01.10 Rivestimenti interni
- 01.11 Coperture
- 01.12 Impianti tecnologici
- 01.13 Strutture in elevazione prefabbricate
- 01.14 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.16 Recinzione e cancelli
- 01.17 Area esterna

3.1. STRUTTURE IN SOTTOSUOLO

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01 Strutture di fondazione

REQUISITI E PRESTAZIONI:

RESISTENZA MECCANICA

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti, dovuti all'azione di determinate sollecitazioni quali carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza, secondo valori prescritti dalla legge e dalle norme.

ANOMALIE RISCOINTRABILI:

CEDIMENTI

DISTACCHI MURARI

FESSURAZIONI

LESIONI

NON PERPENDICOLARITÀ DEL FABBRICATO

UMIDITÀ

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

CONTROLLO STRUTTURA

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante la struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, trombe d'aria, ecc.), riscontrando le anomalie sopra indicate.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

INTERVENTI SULLE STRUTTURE

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesto riscontrato, mediante l'intervento di varie ditte specializzate.

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

3.2. STRUTTURE DI ELEVAZIONE

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.02.01 Strutture orizzontali o inclinate

- 01.02.02 Strutture verticali

REQUISITI E PRESTAZIONI:

RESISTENZA MECCANICA

Le strutture in elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti, dovuti all'azione di determinate sollecitazioni quali carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza, secondo valori prescritti dalla legge e dalle norme.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

ALVEOLIZZAZIONE

BOLLE D'ARIA

CAVILLATURE SUPERFICIALI

CROSTA

DECOLORAZIONE

DEPOSITO SUPERFICIALE

DISGREGAZIONE

DISTACCO

EFFLORESCENZE

EROSIONE SUPERFICIALE

ESFOLIAZIONE

ESPOSIZIONE DEI FERRI DI ARMATURA

FESSURAZIONI

MACCHIE E GRAFFI

PATINA BIOLOGICA

PENETRAZIONE UMIDITÀ

POLVERIZZAZIONE

PRESENZA DI VEGETAZIONE

RIGONFIAMENTO

SCHEGGIATURE

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

CONTROLLO STRUTTURA

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante la struttura che possano essere

indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, trombe d'aria, ecc.), riscontrando le anomalie sopra indicate.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

INTERVENTI SULLE STRUTTURE

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesto riscontrato, mediante l'intervento di varie ditte specializzate.

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

3.3. PARETI ESTERNE

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.03.01 Murature in blocchi cassero di legno cemento

REQUISITI E PRESTAZIONI:

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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

Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

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

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma UNI 10350. Comunque in ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v dovrà avere valori inferiori alla pressione di saturazione definita P_s .

E' comunque ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale P_v siano uguali a quelli di saturazione P_s , dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: a) nel periodo invernale, la massa d'acqua Q_c condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Q_e riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; b) la massa d'acqua Q_c condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; c) il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C.

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

ISOLAMENTO TERMICO

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:

- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357;
- attraverso prove di laboratorio;
- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria).

Inoltre le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili: in base alla trasmittanza unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singoli che essa possiede.

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd

dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi e della permeabilità all'aria di riferimento.

RESISTENZA MECCANICA

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

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni:

carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

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

TENUTA ALL'ACQUA

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

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi e della permeabilità all'aria di riferimento.

RESISTENZA AL FUOCO

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

Gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91.

Le pareti di aree a rischio specifico interessate l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

ANOMALIE RISCOINTRABILI:

ALVEOLIZZAZIONE

BOLLE D'ARIA

CAVILLATURE SUPERFICIALI

CROSTA

DECOLORAZIONE

DEPOSITO SUPERFICIALE

DISGREGAZIONE

DISTACCO

EFFLORESCENZE

EROSIONE SUPERFICIALE

ESFOLIAZIONE

ESPOSIZIONE DEI FERRI DI ARMATURA

FESSURAZIONI

MACCHIE E GRAFFI

MANCANZA

PATINA BIOLOGICA

PENETRAZIONE UMIDITÀ

PRESENZA DI VEGETAZIONE

RIGONFIAMENTO

SCHEGGIATURE

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

CONTROLLO DELL'ASPETTO

Controllare la comparsa di eventuali macchie, depositi superficiali e le altre anomalie sopra indicate.

CONTROLLO FENOMENI DI DISGREGAZIONE

Controllare eventuali micro fessurazioni, disgregazioni, distacchi, copri ferro e armature esposte agli agenti atmosferici, riscontrando le anomalie sopra indicate.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

PULIZIA E RIPRISTINO DEI GIUNTI

Ripristino da parte di ditte specializzate varie, dei giunti strutturali e tra pannelli di facciata mediante rimozione e rifacimento parziale o totale delle sigillature.

PULIZIA SUPERFICI

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua sotto pressione, da parte di ditte specializzate.

01.03.01.103 Rimozione delle zone in fase di sfaldamento Riprese delle zone sfaldate con trattamento dei ferri e successivo ripristino del copri ferro con malte a base di resine, da parte di ditte specializzate.

TRATTAMENTO DEL CONSOLIDAMENTO

Trattamento di consolidamento profondo o superficiale degli elementi mediante applicazione, a spruzzo o a pennello, di consolidante organico o inorganico che non vada ad alterare le caratteristiche cromatiche, eseguito da ditte specializzate.

TRATTAMENTO PROTETTIVO

Ripristino dello strato protettivo mediante l'impiego di prodotti chimici che non vadano ad alterare le caratteristiche cromatiche degli elementi, da parte di ditte specializzate.

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

3.4. RIVESTIMENTI ESTERNI

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.04.01 Intonaco

REQUISITI E PRESTAZIONI:

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

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

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

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

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

RESISTENZA AGLI URTI

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità delle parti, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

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

RESISTENZA MECCANICA

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

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

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

TENUTA ALL'ACQUA

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

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi dei materiali e della permeabilità all'aria di riferimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

ALVEOLIZZAZIONE

ATTACCO BIOLOGICO

BOLLE D'ARIA

CAVILLATURE SUPERFICIALI

CROSTA

DECOLORAZIONE

DEPOSITO SUPERFICIALE

DISGREGAZIONE

DISTACCO

EFFLORESCENZE

EROSIONE SUPERFICIALE

ESFOLIAZIONE

FESSURAZIONI

MACCHIE E GRAFFI

MANCANZA

PATINA BIOLOGICA

PENETRAZIONE UMIDITÀ

PITTING (degradazione puntiforme consistente in formazione di numerosi fori ravvicinati)

POLVERIZZAZIONE

PRESENZA DI VEGETAZIONE

RIGONFIAMENTO

SCHEGGIATURE

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

CONTROLLO FUNZIONALITÀ

Controllare la funzionalità dell'intonaco o del rivestimento attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi

chimico-fisico su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento dell'umidità, carotaggi, controllo aderenza, prove sclerometri che per la valutazione dell'omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

CONTROLLO GENERALE DELLE PARTI A VISTA

Controllare lo stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e riscontrare la presenza delle anomalie sopra indicate.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

PULIZIA SUPERFICI

Pulizia della patina superficiale degradata mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

Rimozione di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate, da parte di ditte specializzate.

SOSTITUZIONE DELLE PARTI SOGGETTE AD USURA

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici. Ditte specializzate: muratore, intonacatore, stuccatore.

3.5. INFISSI ESTERNI

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.05.01 Serramenti in PVC

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FATTORE SOLARE

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO

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

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

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

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

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

ISOLAMENTO ACUSTICO

È l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio. In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204: di classe R1 se

20 <= Rw <= 27 db(A); di classe R2 se 27 <= Rw <= 35 dB(A); di classe R3 se Rw > 35 dB(A).
01.05.R06 Isolamento termico Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte. Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

OSCURABILITÀ

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

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

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione. I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U <= 3,5 W/m²C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.

PROTEZIONE DALLE CADUTE

Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.

PULIBILITÀ

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

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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

Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tantomeno fessurazioni o screpolature.

RESISTENZA A MANOVRE FALSE E VIOLENTE

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente. Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti normativi ovvero secondo i limiti tabellati e di buona tecnica, a seconda del tipo di apertura.

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

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

RESISTENZA AGLI URTI

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

RESISTENZA AL FUOCO

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione della compartimentazione antincendio cui appartengono.

RESISTENZA AL GELO

Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato.

Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0°C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.

RESISTENZA AL VENTO

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono. I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 77 e UNI EN12210.

RESISTENZA ALL'ACQUA

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

RESISTENZA ALLE INTRUSIONI E MANOMISSIONI

Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti. Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

RESISTENZA ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare. Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80°C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

RIPARABILITÀ

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

SOSTITUIBILITÀ

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864 - UNI 7866 - UNI 7961 - UNI 7962 - UNI 8861 e UNI 8975.

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche. Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

TENUTA ALL'ACQUA

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni. I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

VENTILAZIONE

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

ALTERAZIONE CROMATICA

BOLLA

CONDENSA SUPERFICIALE

CORROSIONE

DEFORMAZIONE

DEGRADO DEGLI ORGANI DI MANOVRA

DEGRADO DELLE GUARNIZIONI

DEPOSITO SUPERFICIALE

FRANTUMAZIONE

MACCHIE

NON ORTOGONALITÀ

PERDITA DI MATERIALE

PERDITA TRASPARENZA

ROTTURA DEGLI ORGANI DI MANOVRA

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

LUBRIFICAZIONE SERRATURE E CERNIERE

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

PULIZIA DELLE GUIDE DI SCORRIMENTO

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

PULIZIA GUARNIZIONI DI TENUTA

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

PULIZIA ORGANI DI MOVIMENTAZIONE

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

PULIZIA TELAI FISSI

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. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

PULIZIA TELAI MOBILI

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

PULIZIA VETRI

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

REGISTRAZIONE MANIGLIA

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

REGOLAZIONE GUARNIZIONI DI TENUTA

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

REGOLAZIONE ORGANI DI MOVIMENTAZIONE

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

REGOLAZIONE TELAI FISSI

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

RIPRISTINO FISSAGGI TELAI FISSI

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

RIPRISTINO ORTOGONALITÀ TELAI MOBILI

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

SOSTITUZIONE CINGHIE AVVOLGIBILI

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

SOSTITUZIONE INFISSO

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

3.6. INFISSI INTERNI

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.06.01 Porte
- 01.06.02 Porte antipanico
- 01.06.03 Porte tagliafuoco

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE

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

ISOLAMENTO ACUSTICO

È l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo la UNI 8204: di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A); di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A); di classe R3 se $R_w \leq 35$ dB(A).

ISOLAMENTO TERMICO

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte. Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione. I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^3 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

PULIBILITÀ

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc. Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità. Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature.

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive.

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

RESISTENZA AGLI URTI

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

Gli infissi, ad esclusione dei tamponamenti trasparenti o traslucidi quando non è specificatamente richiesto, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate di seguito:

RESISTENZA AL FUOCO

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione della compartimentazione antincendio cui appartengono.

RIPARABILITÀ

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 7962, UNI 8861 e UNI 8975.

SOSTITUIBILITÀ

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti. Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 7962, UNI 8861 e UNI 8975.

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche. Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

VENTILAZIONE

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

ALTERAZIONE CROMATICA

BOLLA

CORROSIONE

DEFORMAZIONE

DEPOSITO SUPERFICIALE

DISTACCO

FESSURAZIONE

FRANTUMAZIONE

FRATTURAZIONE

INCROSTAZIONE

INFRACIDAMENTO

LESIONE

MACCHIE

NON ORTOGONALITÀ

PATINA

PERDITA DI LUCENTEZZA

PERDITA DI MATERIALE

PERDITA DI TRASPARENZA

SCAGLIATURA, SCREPOLATURA

SCOLLAGGI DELLA PELLICOLA

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

LUBRIFICAZIONE SERRATURE, CERNIERE

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

PULIZIA ANTE

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

PULIZIA DELLE GUIDE DI SCORRIMENTO

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

PULIZIA ORGANI DI MOVIMENTAZIONE

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

PULIZIA TELAI

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

PULIZIA VETRI

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

REGISTRAZIONE MANIGLIA (O MANIGLIONE ANTIPANICO)

Registrazione e lubrificazione della maniglia (o maniglione antipanico), delle viti e degli accessori di manovra aperturachiusura.

RIMOZIONE OSTACOLI SPAZI

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

VERIFICA FUNZIONAMENTO

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

REGOLAZIONE CONTROTELAI

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

REGOLAZIONE TELAI

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

3.7. PARETI INTERNE

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.07.01 Pareti in pannelli di cartongesso

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna T_{si} riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C .

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

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

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. ($0,15 \text{ mg/m}^3$);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. ($0,135 \text{ mg/m}^3$);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).

ATTREZZABILITÀ

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature. I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. È opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono applicare le norme previste per i mobili.

REAZIONE AL FUOCO

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti. I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

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

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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

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

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

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

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

- CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a) funghi: no; b)*insetti: U; c)termiti: L; d) organismi marini: no.

- CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a) funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: no.
DOVE:

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

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

RESISTENZA AGLI URTI

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

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

RESISTENZA AI CARICHI SOSPESI

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

RESISTENZA AL FUOCO

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

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco prescritta per il comparto antincendio a cui appartengono, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico.

RESISTENZA MECCANICA

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

DECOLORAZIONE

DISGREGAZIONE

DISTACCO

EFFLORESCENZE

EROSIONE SUPERFICIALE

ESFOLIAZIONE

FESSURAZIONI

MACCHIE E GRAFFITI

MANCANZA

PENETRAZIONE DI UMIDITÀ

POLVERIZZAZIONE

RIGONFIAMENTO

SCHEGGIATURE

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

PULIZIA

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

RIPARAZIONE

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

3.8. CONTROSOFFITTO

Controsoffitti

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.08.01 Pannelli

REQUISITI E PRESTAZIONI:

ISOLAMENTO ACUSTICO

I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori. È possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio:

- potere fonoisolante 25 - 30 dB(A);

- potere fonoassorbente 0,60 - 0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).

ISOLAMENTO TERMICO

I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche. Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m² K/W.

ISPEZIONABILITÀ

I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti. I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

REAZIONE AL FUOCO

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti. I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

RESISTENZA AL FUOCO

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

In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

ALTERAZIONE CROMATICA

BOLLA

CORROSIONE

DEFORMAZIONE

DEPOSITO SUPERFICIALE

DISTACCO

FESSURAZIONE

FRATTURAZIONE

INCROSTAZIONE

LESIONE

MACCHIE

NON PLANARITÀ

PERDITA DI LUCENTEZZA

PERDITA DI MATERIALE

SCAGLIATURA, SCREPOLATURA

SCOLLAGGI DELLA PELLICOLA

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

PULIZIA

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

REGOLAZIONE PLANARITA'

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

SOSTITUZIONE ELEMENTI

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

3.9. PAVIMENTAZIONI INTERNE

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.09.01 Rivestimenti in gres porcellanato

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

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

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

REAZIONE AL FUOCO

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti. Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale).

Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1;

oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali;

l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

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

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

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

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

RESISTENZA MECCANICA

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

ANOMALIE RISCONTRABILI:

ALTERAZIONE CROMATICA

DEGRADO SIGILLANTE

DEPOSITO SUPERFICIALE

DISGREGAZIONE

DISTACCO

EROSIONE SUPERFICIALE

FESSURAZIONI

MACCHIE E GRAFFITI

MANCANZA

PERDITA DI ELEMENTI

SCHEGGIATURE

SOLLEVAMENTO E DISTACCO DAL SUPPORTO

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

PULIZIA DELLE SUPERFICI

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

PULIZIA E REINTEGRO GIUNTI

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura per pavimenti ceramici.

RIPRISTINO DEGLI STRATI PROTETTIVI

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

SOSTITUZIONE DEGLI ELEMENTI DEGRADATI

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi, previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

3.10. RIVESTIMENTI INTERNI

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.10.01 Intonaco

- 01.10.02 Rivestimenti in gres porcellanato

- 01.10.03 Tinte e decorazioni

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'INERZIA TERMICA

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore. In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e rimetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti interni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno contribuire a limitare il flusso di tale energia. Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

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

ATTREZZABILITÀ

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature. I rivestimenti dovranno consentire modifiche di conformazione geometrica e l'inserimento di attrezzatura (corpi illuminanti, impianti, tubazioni, ecc.) attraverso semplici operazioni di montaggio e smontaggio. Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

ISOLAMENTO ACUSTICO

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori. I rivestimenti di una parete che separano due ambienti adiacenti, sottoposti all'azione dell'energia sonora aerea che può manifestarsi in uno dei due ambienti, dovranno contribuire alla riduzione di trasmissione di quest'ultima nell'ambiente contiguo attraverso le pareti.

Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante R_w che essa possiede (dove $R = 10 \log (W_1/W_2)$ dove W_1 e W_2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione del potere fonoisolante, R_w). In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w = 40$ dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato $D_{nT,w}$ dell'intera facciata.

Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:

- a. indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (R_w) da calcolare secondo le norme UNI EN ISO 140-1; UNI EN ISO 140-3; UNI EN ISO 140-4;
- b. indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$) da calcolare secondo le stesse procedure di cui al precedente punto a;

c. indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (L_n , w) da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI EN ISO 140-1; UNI EN ISO 140-6; UNI EN ISO 140-7; UNI EN ISO 140-8;

ISOLAMENTO TERMICO

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. I rivestimenti di pareti e soffitti sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale. Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357.

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

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

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

REAZIONE AL FUOCO

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti. I materiali di rivestimento delle pareti devono essere di classe non superiore a I (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali;

l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle

pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

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

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di sorta. I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

RESISTENZA AGLI URTI

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

Sottoposti alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere. I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità previste dalla norma UNI 9269 P alla quale si rimanda per ulteriori dettagli.

RESISTENZA AI CARICHI SOSPESI

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.) I rivestimenti unitamente alle pareti e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, [mo a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

RESISTENZA AL FUOCO

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. I rivestimenti unitamente agli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello prescritto dalle normative applicabili in base alla destinazione d'uso dei locali. Ai fini della verifica dei requisiti richiesti si rimanda al progetto di prevenzione incendi. In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata nelle tavole del progetto di prevenzione incendi approvato dal Comando dei Vigili del Fuoco.

RESISTENZA MECCANICA

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCOINTRABILI:

BOLLE D'ARIA

DECOLORAZIONE

DEPOSITO SUPERFICIALE

DISGREGAZIONE

DISTACCO

EFFLORESCENZE

EROSIONE SUPERFICIALE

ESFOLIAZIONE

FESSURAZIONI

MACCHIE E GRAFFITI

MANCANZA

PENETRAZIONE DI UMIDITÀ

POLVERIZZAZIONE

RIGONFIAMENTO

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

CONTROLLO GENERALE DELLE PARTI A VISTA

Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture.

Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

PULIZIA DELLE SUPERFICI

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

PULIZIA E REINTEGRO DEI GIUNTI

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

SOSTITUZIONE DEGLI ELEMENTI DEGRADATI

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco/rivestimento originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici e tantomeno delle caratteristiche di comportamento al fuoco dei rivestimenti. Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

TINTEGGIATURE E DECORAZIONI

Ritinteggiatura delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici

fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

3.11. COPERTURE

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.11.01 Strato di isolamento termico e/o acustico
- 01.11.02 Strato di barriera al vapore
- 01.11.03 Strato impermeabilizzazione bituminosa
- 01.11.04 Lamiere aggraffate
- 01.11.05 Canali di gronda e pluviali
- 01.11.06 Comignoli ed elementi di coronamento
- 01.11.07 Linea Vita

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione P_s .

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

La temperatura superficiale T_{si} , presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'INERZIA TERMICA

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

IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse.

ISOLAMENTO ACUSTICO

La copertura dovrà essere realizzata in modo da fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori e comunque in modo ridurre i rumori aerei (da traffico, da vento, ecc.) e i rumori d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).

ISOLAMENTO TERMICO

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici. Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione k_l per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

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

REAZIONE AL FUOCO

I materiali di rivestimento e di finitura interna delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti) relativi a vani scala, androni e passaggi comuni devono essere di classe non superiore a 1 secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal DM 26.6.1984.

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

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

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

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

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

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

RESISTENZA AL FUOCO

Gli elementi strutturali delle coperture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quella prescritta per la destinazione d'uso dei locali, stabilita anche in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate dalla normativa antincendio.

RESISTENZA AL GELO

La copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimicofisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

RESISTENZA AL VENTO

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dalle normative di riferimento nonché dall'altezza dell'edificio e dalla forma della copertura.

RESISTENZA ALL'ACQUA

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimicofisiche. I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali. Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

RESISTENZA ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

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

superficiali. In particolare gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue, le membrane per l'impermeabilizzazione, ecc., non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative ai vari tipi di prodotto.

RESISTENZA MECCANICA

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

SOSTITUIBILITÀ

Gli elementi, i materiali ed i prodotti impiegati per le coperture devono essere facilmente sostituibili, senza influenzare e compromettere altre parti della copertura. È opportuno quindi che i prodotti impiegati rispettino le dimensioni geometriche secondo le norme UNI. In particolare per i prodotti per coperture continue si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.)

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

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

VENTILAZIONE

È raccomandabile che le coperture dotate di sottotetto siano provviste di apposite aperture di ventilazione che consentano un adeguato ricambio naturale dell'aria, al fine di proteggere il manto e le strutture superiori dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa nel sottotetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI:

ALTERAZIONI SUPERFICIALI

DEFORMAZIONE

DEGRADO CHIMICO -FISICO

DELIMINAZIONE E SCAGLIATURA DISGREGAZIONE IN SCAGLIE DELLE SUPERFICI.

DIFETTI DI ANCORAGGIO, DI RACCORDO, DI SOVRAPPOSIZIONE, DI ASSEMBLAGGIO

DISGREGAZIONE

DISLOCAZIONE DI ELEMENTI

DISTACCO

DISTACCO DEI RISVOLTI

EFFLORESCENZE

ERRORI DI PENDENZA

FESSURAZIONI, MICROFESSURAZIONI

IMBIBIZIONE

INCRINATURE

**INFRAGILIMENTO E POROSIZZAZIONE DELLA MEMBRANA
MANCANZA ELEMENTI ASSENZA DI ELEMENTI DELLA COPERTURA.
PATINA BIOLOGICA**

PENETRAZIONE E RISTAGNI D'ACQUA

PRESENZA DI ABRASIONI, BOLLE, RIGONFIAMENTI, INCISIONI SUPERFICIALI

PRESENZA DI VEGETAZIONE

ROTTURA

SCOLLAMENTI TRA MEMBRANE, SFALDATURE

SOLLEVAMENTI

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

CONTROLLO DELLO STATO

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

REINTEGRO CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.

Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste.

Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

RIPRISTINO CORONAMENTI

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detersivi specifici.

RIVERNICIATURE

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

RINNOVO IMPERMEABILIZZAZIONE

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

MANUTENZIONE LINEA VITA

Effettuazione di verifica dello stato delle dotazioni, con: controllo dell'integrità dell'impianto; controllo dell'integrità dei piombini antimanomissione; controllo dell'assenza di anomalie negli elementi; pulizia del binario da eventuali residui; controllo del regolare scorrimento della navetta con verifica dei cuscinetti; controllo del funzionamento dei fermi mobili; pulizia e la lubrificazione dei cuscinetti a sfera e delle navette. Compilazione di schede di manutenzione.

3.12. IMPIANTI TECNOLOGICI

VEDASI PIANO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E PIANO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI.

3.13. STRUTTURE IN ELEVAZIONE PREFABBRICATE

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.13.01 Travi

ANOMALIE RISCONTRABILI

Alveolizzazione

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

Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

Deformazioni e spostamenti

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

Disgregazione

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

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

Efflorescenze

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

Erosione superficiale

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

Esfoliazione

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

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

Lesioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Penetrazione di umidità

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

Polverizzazione

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

Rigonfiamento

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

Scheggiature

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

Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

Basso grado di riciclabilità

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

Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo di eventuale quadro fessurativo

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5)

Lesioni; 6) *Penetrazione di umidità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti;* 2) *Distacco;* 3) *Esposizione dei ferri di armatura;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Lesioni;* 6) *Penetrazione di umidità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Controllo del grado di riciclabilità

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Controllo impiego di materiali durevoli

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi sulle strutture

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

3.14. STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN LEGNO LAMELLARE

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.14.01 Travi

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Travi

ANOMALIE RISCOINTRABILI

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.

Attacco biologico

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

Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Deformazione

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

Deformazioni e spostamenti

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

Distacco

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

Delaminazione

Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

Fessurazioni

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

Lesione

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

Marcescenza

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

Penetrazione di umidità

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

Basso grado di riciclabilità

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

Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**Controllo di eventuale quadro fessurativo**

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli attacchi biologici*; 2) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Attacco biologico*; 2) *Attacco da insetti xilofagi*; 3) *Deformazioni e spostamenti*; 4) *Distacco*; 5) *Delaminazione*; 6) *Fessurazioni*; 7) *Lesione*; 8) *Marcescenza*; 9) *Penetrazione di umidità*.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza agli attacchi biologici*; 2) *Resistenza meccanica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Attacco biologico*; 2) *Attacco da insetti xilofagi*; 3) *Deformazioni e spostamenti*; 4) *Delaminazione*; 5) *Fessurazioni*; 6) *Lesione*; 7) *Marcescenza*; 8) *Penetrazione di umidità*.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Controllo del grado di riciclabilità

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Controllo impiego di materiali durevoli

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi sulle strutture

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

3.15. RECINZIONI E CANCELLI

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.16.01 *Cancelli a battente in ferro*

- 01.16.02 *Recinzioni in acciaio zincato*

Elemento Manutenibile: 01.16.01

Cancelli a battente in ferro

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione

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

Deformazione

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

Non ortogonalità

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

Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo elementi a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controllo organi apertura-chiusura

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore.

Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controllo del grado di riciclabilità

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Ingrassaggio degli elementi di manovra

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Ripresa protezione elementi

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Sostituzione elementi usurati

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Recinzione in acciaio zincato

Deformazione

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo elementi a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione;* 3) *Mancanza.*

Ditte specializzate: *Fabbro.*

Controllo del grado di riciclabilità

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Ripresa protezione elementi

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Ditte specializzate: *Pittore*.

Sostituzione elementi usurati

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

3.16. AREA ESTERNA

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.17.01 Chiusini e pozzetti
- 01.17.02 Cordoli e bordure
- 01.17.03 Pavimentazione in cls drenante
- 01.17.04 Pavimentazione in misto stabilizzato

Elemento Manutenibile: 01.17.01

Chiusini e pozzetti

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione

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

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia pozzetti

Intervento di pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino e del fondale.

Ripristino chiusini

Intervento di ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.17.02

Cordoli e bordure

ANOMALIE RISCONTRABILI

Distacchi

Disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.

Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

Mancanza

Perdita di parti del materiale del manufatto.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Integrazione giunti

Intervento di integrazione di giunti verticali tra elementi contigui, in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale.

Sostituzione elementi

Intervento di sostituzione di elementi rotti o danneggiati.

Elemento Manutenibile: 01.17.03

Pavimentazione in calcestruzzo drenante

ANOMALIE RICONTRABILI

Deposito superficiale

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

Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di parti sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Distacco

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

Basso grado di riciclabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale delle parti a vista

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

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Disgregazione; 3) Distacco.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controllo del grado di riciclabilità

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia delle superfici

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Ripristino degli strati

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.17.04

Pavimentazione in misto stabilizzato

ANOMALIE RISCONTRABILI

Disgregazione e avvallamenti

Decoesione caratterizzata da distacco di parti e formazione di avvallamenti sotto l'effetto di ripetute sollecitazioni meccaniche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale delle parti a vista

Controllo dello stato di conservazione e riscontro di eventuali anomalie.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Controllo del grado di riciclabilità

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Ripristino della pavimentazione

Ripristino della pavimentazione utilizzando materiali di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

- 01.01 Strutture in sottosuolo
- 01.02 Strutture in elevazione
- 01.03 Pareti esterne
- 01.04 Rivestimenti esterni
- 01.05 Infissi esterni
- 01.06 Infissi interni
- 01.07 Pareti interne
- 01.08 Controsoffitti
- 01.09 Pavimentazioni interne
- 01.10 Rivestimenti interni
- 01.11 Coperture
- 01.12 Impianti tecnologici
- 01.13 Strutture in elevazione prefabbricate
- 01.14 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.16 Recinzione e cancelli
- 01.17 Area esterna

4.1. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

4.1.1. STRUTTURE IN SOTTOSUOLO

REQUISITI E PRESTAZIONI:

RESISTENZA MECCANICA

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;

L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.2. STRUTTURE DI ELEVAZIONE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

RESISTENZA MECCANICA

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;

L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.3. PARETI ESTERNE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE

ISOLAMENTO TERMICO

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

RESISTENZA MECCANICA

TENUTA ALL'ACQUA

RESISTENZA AL FUOCO

MAGGIORI INFORMAZIONI PRESENTI NEL PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURALE

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;

L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.4. RIVESTIMENTI ESTERNI

REQUISITI E PRESTAZIONI:

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

RESISTENZA AGLI URTI

RESISTENZA MECCANICA

TENUTA ALL'ACQUA

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.5. INFISSI ESTERNI

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FATTORE SOLARE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DEL FLUSSO LUMINOSO
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE
(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE
ISOLAMENTO ACUSTICO
OSCURABILITÀ
PERMEABILITÀ ALL'ARIA
PROTEZIONE DALLE CADUTE
PULIBILITÀ
REGOLARITÀ DELLE FINITURE
RESISTENZA A MANOVRE FALSE E VIOLENTE
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI
RESISTENZA AGLI URTI
RESISTENZA AL FUOCO
RESISTENZA AL GELO
RESISTENZA AL VENTO
RESISTENZA ALL'ACQUA
RESISTENZA ALLE INTRUSIONI E MANOMISSIONI
RESISTENZA ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE
RIPARABILITÀ
SOSTITUIBILITÀ
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
TENUTA ALL'ACQUA
VENTILAZIONE

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.6. INFISSI INTERNI

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE
ISOLAMENTO ACUSTICO
ISOLAMENTO TERMICO
PERMEABILITÀ ALL'ARIA
PULIBILITÀ
REGOLARITÀ DELLE FINITURE
RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

RESISTENZA AGLI URTI

RESISTENZA AL FUOCO

RIPARABILITÀ

SOSTITUIBILITÀ

STABILITÀ CHIMICO REATTIVA

VENTILAZIONE

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.7. PARETI INTERNE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

ATTREZZABILITÀ

REAZIONE AL FUOCO

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

RESISTENZA AGLI URTI

RESISTENZA AI CARICHI SOSPESI

RESISTENZA AL FUOCO

RESISTENZA MECCANICA

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.8. CONTROSOFFITTO

Controsoffitti

REQUISITI E PRESTAZIONI:

ISOLAMENTO ACUSTICO

ISOLAMENTO TERMICO

ISPEZIONABILITÀ

REAZIONE AL FUOCO

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

RESISTENZA AL FUOCO

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.9. PAVIMENTAZIONI INTERNE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

REAZIONE AL FUOCO

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

RESISTENZA MECCANICA

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;

L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.10. RIVESTIMENTI INTERNI

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'INERZIA TERMICA

ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

ATTREZZABILITÀ

ISOLAMENTO ACUSTICO

ISOLAMENTO TERMICO

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

REAZIONE AL FUOCO

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

RESISTENZA AGLI URTI

RESISTENZA AI CARICHI SOSPESI

RESISTENZA AL FUOCO

RESISTENZA MECCANICA

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;

L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.11. COPERTURE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'INERZIA TERMICA

IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI

ISOLAMENTO ACUSTICO

ISOLAMENTO TERMICO

REAZIONE AL FUOCO

REGOLARITÀ DELLE FINITURE

RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

RESISTENZA AL FUOCO
RESISTENZA AL GELO
RESISTENZA AL VENTO
RESISTENZA ALL'ACQUA
RESISTENZA ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE
RESISTENZA MECCANICA
SOSTITUIBILITÀ
STABILITÀ CHIMICO REATTIVA
VENTILAZIONE

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.12. IMPIANTI TECNOLOGICI

VEDASI PIANO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E PIANO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTI MECCANICI.

4.1.13. STRUTTURE IN ELEVAZIONE PREFABBRICATE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

STABILITÀ
UTILIZZO RAZIONALE DELLE RISORSE
RESISTENZA MECCANICA

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.14. STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN LEGNO LAMELLARE

REQUISITI E PRESTAZIONI:

STABILITÀ
PROTEZIONE DAGLI AGENTI CHIMICI ED INORGANICI
UTILIZZO RAZIONALE DELLE RISORSE
RESISTENZA MECCANICA

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.15. RECINZIONI E CANCELLI

REQUISITI E PRESTAZIONI:

REGOLARITÀ
RESISTENZA AGLI URTI

RESISTENZA MECCANICA
UTILIZZO RAZIONALE DELLE RISORSE
SICUREZZA D'USO

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.1.16. AREA ESTERNA

REQUISITI E PRESTAZIONI:

REGOLARITÀ
RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI
RESISTENZA AGLI URTI
RESISTENZA MECCANICA
UTILIZZO RAZIONALE DELLE RISORSE

Esecuzione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto;
L'esecuzione deve essere svolta da parte di personale qualificato.

4.2. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

4.2.1. Strutture in sottosuolo

Controllo impiego di materiali durevoli **Verifica quando occorre**

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Controllo struttura **Controllo a vista ogni 12 mesi**

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

4.2.2. Strutture in elevazione

Controllo del grado di riciclabilità **Controllo quando occorre**

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Controllo impiego di materiali durevoli **Verifica quando occorre**

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Controllo di eventuale quadro fessurativo **Controllo a vista ogni 12 mesi**

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

Controllo di deformazioni e/o spostamenti **Controllo a vista ogni 12 mesi**

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

4.2.3. Pareti esterne

Viene effettuato un controllo generale del grado di usura. **Controllo a vista Ogni 3 Anni**

Requisiti da controllare: Regolarità delle finiture - pareti

Anomalie da controllare: Alveolizzazione, Crosta, Decolorazione, Deposito superficiale, Disgregazione, Distacchi, Efflorescenze, Erosione superficiale, Esfoliazione, Fessurazioni, Macchie e graffiti, Mancanza, Patina biologica, Penetrazione di umidità, Pitting, Polverizzazione, Presenza di vegetazione, Rigonfiamento

4.2.4. Rivestimenti esterni

Viene effettuato un controllo generale del grado di usura. **Controllo a vista Ogni 3 Anni**

Requisiti da controllare: Regolarità delle finiture - pareti

Anomalie da controllare: Alveolizzazione, Crosta, Decolorazione, Deposito superficiale, Disgregazione, Distacchi, Efflorescenze, Erosione superficiale, Esfoliazione, Fessurazioni, Macchie e graffi, Mancanza, Patina biologica, Penetrazione di umidità, Pitting, Polverizzazione, Presenza di vegetazione, Rigonfiamento

4.2.5. Infissi esterni

Infissi vetro

Vengono controllate le finiture e lo strato di protezione superficiale, controllando i giochi e la planarità delle parti. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Anomalie da controllare: Alterazione cromatica, Deformazione, Deposito superficiale, Frantumazione, Incrostazione, Macchie, Patina, Perdita di trasparenza

Viene verificata la funzionalità delle maniglie. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Viene verificata l'efficacia delle cerniere, la perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso, gli organi di serraggio con finestra aperta e vengono controllati i movimenti delle aste di chiusure. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Anomalie da controllare: Deformazione, Degrado degli organi di manovra

Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Anomalie da controllare: Deposito superficiale, Frantumazione, Macchie, Perdita di trasparenza

Si verifica l'efficacia delle guarnizioni: l'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai, il corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni e la loro elasticità. **Controllo Ogni 1 Anni**

Anomalie da controllare: Deformazione

Si verificano le asole di drenaggio ed il sistema di drenaggio: l'ortogonalità dei telai, il fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione. **Controllo Ogni 1 Anni**

Anomalie da controllare: Deformazione

Si verifica l'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta. **Controllo Ogni 1 Anni**

Vengono controllate le finiture e lo strato di protezione superficiale, controllando i giochi e la planarità delle parti. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Permeabilità all'aria - infissi esterni, Pulibilità - infissi esterni, Regolarità delle finiture - infissi esterni, Tenuta all'acqua - infissi esterni

Anomalie da controllare: Alterazione cromatica, Alveolizzazione, Degrado degli organi di manovra, Degrado delle guarnizioni, Degrado dei sigillanti, Deposito superficiale, Distacco Fessurazione, Frantumazione, Fratturazione, Incrostazione, Infracidamento, Lesione, Macchie, Non ortogonalità, Patina, Perdita di lucentezza, Perdita di materiale, Perdita di trasparenza Rottura degli organi di manovra, Scagliatura, screpolatura, Scollaggi della pellicola

Viene verificata la funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi nei binari. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Permeabilità all'aria - infissi esterni, Pulibilità - infissi esterni, Tenuta all'acqua - infissi esterni

Anomalie da controllare: Deformazione, Non ortogonalità

Viene verificata l'efficacia delle cerniere, la perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso, gli organi di serraggio con finestra aperta e vengono controllati i movimenti delle aste di chiusure. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Permeabilità all'aria - infissi esterni, Regolarità delle finiture - infissi esterni, Tenuta all'acqua - infissi esterni

Anomalie da controllare: Deformazione, Degrado degli organi di manovra, Non ortogonalità, Rottura degli organi di manovra

Viene verificata la funzionalità delle maniglie. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Resistenza a manovre false e violente - infissi esterni

Anomalie da controllare: Non ortogonalità

Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti rottura, depositi, macchie, ecc.). **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Requisiti da controllare: Isolamento acustico - infissi esterni, Isolamento termico - infissi esterni, Permeabilità all'aria - infissi esterni, Pulibilità - infissi esterni, Resistenza agli urti - infissi esterni, Resistenza al vento - infissi esterni, Tenuta all'acqua - infissi esterni.

Anomalie da controllare: Condensa superficiale, Deposito superficiale, Frantumazione Macchie Perdita di trasparenza

Si verifica l'efficacia delle guarnizioni: l'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai, il corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni e la loro elasticità. **Controllo Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Isolamento acustico - infissi esterni, Isolamento termico - infissi esterni, Permeabilità all'aria - infissi esterni, Regolarità delle finiture - infissi esterni, Resistenza agli urti - infissi esterni, Resistenza al vento - infissi esterni, Tenuta all'acqua - infissi esterni.

Anomalie da controllare: Deformazione, Distacco, Non ortogonalità

4.2.6. Infissi interni

Porte in legno

Viene verificata la funzionalità delle serrature. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Manutenibilità - infissi interni.

Anomalie da controllare: Corrosione.

Viene verificata la funzionalità delle maniglie. **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Requisiti da controllare: Manutenibilità - infissi interni, Sostituibilità - infissi interni

Vengono controllate le parti in vista, le finiture e lo strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda), verificando i fissaggi del telaio al controtelaio. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Permeabilità all'aria - infissi interni, Pulibilità - infissi interni, Regolarità delle finiture - infissi interni.

Anomalie da controllare: Alterazione cromatica, Bolla, Corrosione, Deformazione, Deposito superficiale, Distacco, Fessurazione, Frantumazione, Fratturazione, Incrostazione, Infracidamento, Lesione, Macchie, Non ortogonalità, Patina, Perdita di lucentezza, Perdita di materiale, Perdita di trasparenza, Scagliatura, screpolatura, Scollaggi della pellicola

Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Requisiti da controllare: Oscurabilità - infissi interni, Pulibilità - infissi interni, Sostituibilità - infissi interni

Anomalie da controllare: Deposito superficiale, Fessurazione, Frantumazione, Perdita di lucentezza, Perdita di trasparenza.

Viene verificata la funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi nei binari. **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Anomalie da controllare: Deformazione, Deposito superficiale

Porte antipanico

Viene verificata la funzionalità delle serrature. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Manutenibilità - infissi interni

Anomalie da controllare: Corrosione

Vengono controllate le parti in vista, le finiture e lo strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda), verificando i fissaggi del telaio al controtelaio. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Resistenza agli urti - porte antipanico

Anomalie da controllare: Alterazione cromatica, Bolla, Corrosione, Deformazione, Deposito superficiale, Distacco, Fessurazione, Frantumazione, Fratturazione, Incrostazione, Lesione, Macchie, Non ortogonalità, Patina, Perdita di materiale, Perdita di trasparenza, Scagliatura, screpolatura, Scollaggi della pellicola

Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Requisiti da controllare: Oscurabilità - infissi interni, Pulibilità - infissi interni, Sostituibilità - porte antipanico.

Anomalie da controllare: Deposito superficiale, Fessurazione, Frantumazione, Perdita di trasparenza.

Vengono controllate le certificazioni di omologazione, la scheda, tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio. **Controllo a vista Quando necessario**

Viene verificato che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse. **Controllo a vista Ogni 1 Mesi**

Si provvede all'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Si verifica il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm, oltre all'assenza di polvere e sporcizia. **Controllo Ogni 1 Mesi**

Requisiti da controllare: Pulibilità - infissi interni

Anomalie da controllare: Deposito superficiale

Si verifica il corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante. **Controllo Ogni 1 Mesi**

Requisiti da controllare: Resistenza agli urti - porte antipanico

Anomalie da controllare: Deformazione

Porte tagliafuoco

Viene verificata la funzionalità delle serrature. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Manutenibilità - infissi interni

Anomalie da controllare: Corrosione

Vengono controllate le parti in vista, le finiture e lo strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda), verificando i fissaggi del telaio al controtelaio. **Controllo a vista Ogni 1 Anni**

Requisiti da controllare: Resistenza agli urti - porte tagliafuoco, Resistenza al fuoco - porte tagliafuoco

Anomalie da controllare: Alterazione cromatica, Bolla, Corrosione, Deformazione, Deposito superficiale, Distacco, Fessurazione, Frantumazione, Fratturazione, Incrostazione, Lesione, Macchie, Non ortogonalità, Patina, Perdita di materiale, Perdita di trasparenza, Scagliatura, screpolatura, Scollaggi della pellicola

Viene verificata l'uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio, la presenza di depositi o sporco e l'assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.). **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Requisiti da controllare: Oscurabilità - infissi interni, Pulibilità - infissi interni, Sostituibilità - porte tagliafuoco

Anomalie da controllare: Deposito superficiale, Fessurazione, Frantumazione, Perdita di trasparenza

Vengono controllate le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio. **Controllo a vista Quando necessario**

Viene verificato che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte tagliafuoco o in prossimità di esse. **Controllo a vista Ogni 1 Mesi**

Si provvede all'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. **Controllo a vista Ogni 6 Mesi**

Si verifica il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm, oltre all'assenza di polvere e sporcizia. **Controllo Ogni 1 Mesi**

Requisiti da controllare: Pulibilità - infissi interni

Anomalie da controllare: Deposito superficiale

Si verifica il corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante. **Controllo Ogni 1 Mesi**

Requisiti da controllare: Resistenza agli urti - porte tagliafuoco

Anomalie da controllare: Deformazione

4.2.7. Pareti interne

Viene effettuato un controllo generale del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie quali distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.

Controllo a vista Quando necessario

Requisiti da controllare: Regolarità delle finiture – pareti, Resistenza agli urti, Resistenza meccanica

Anomalie da controllare: Decolorazione, Disgregazione, Distacchi, Efflorescenze, Erosione superficiale, Esfoliazione, Fessurazioni, Macchie, Mancanza, Penetrazione di umidità, Polverizzazione

4.2.8. Controsoffitti

Controsoffitti in cartongesso

Viene svolto un controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, del grado di usura delle parti in vista e dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Anomalie da controllare: Alterazione cromatica, Bolla, Corrosione, Deformazione, Deposito superficiale, Distacco, Fessurazione, Fratturazione, Incrostazione, Lesione, Macchie, Non planarità, Perdita di lucentezza, Perdita di materiale, Scagliatura, screpolatura, Scollaggi della pellicola.

4.2.9. Pavimentazioni interne

Pavimenti in gres

Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Viene controllata l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verificata la planarità generale per riscontrare eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: Resistenza agli agenti aggressivi – pavimentazioni, Resistenza meccanica – pavimentazioni, Regolarità delle finiture - pavimentazioni

Anomalie da controllare: Alterazione cromatica, Degrado sigillante, Deposito superficiale, Disgregazione, Distacco, Erosione superficiale, Fessurazioni, Macchie e graffiti, Mancanza, Perdita di elementi, Scheggiature, Sollevamento e distacco dal supporto

4.2.10. Rivestimenti interni

Intonaco interno

Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie e/o difetti di esecuzione.

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti

Anomalie da controllare: Decolorazione, Deposito superficiale, Efflorescenze, Macchie e graffiti

Rivestimenti in ceramica

Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista: si deve riscontrare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici ed eventuali anomalie.

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti

Anomalie da controllare: Decolorazione, Deposito superficiale, Efflorescenze, Macchie e graffiti

Tinteggiatura interna

Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura e di erosione delle parti in vista: si deve controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici.

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti, Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti, Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti, Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti

Anomalie da controllare: Bolle d'aria, Decolorazione, Deposito superficiale, Distacco, Efflorescenze, Erosione superficiale, Fessurazioni, Macchie e graffiti, Mancanza, Penetrazione di umidità, Polverizzazione

4.2.11. Coperture

Strato di isolamento termico e/o acustico

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

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: Controllo della condensazione superficiale, Impermeabilità ai liquidi, Isolamento termico

Anomalie da controllare: Delaminazione e scagliatura, Deformazione, Disgregazione, Distacco, Fessurazioni, microfessurazioni, Imbibizione, Penetrazione e ristagni d'acqua, Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali, Rottura, Scollamenti tra membrane, sfaldature

Strato di barriera al vapore

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

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: controllo della condensazione interstiziale - barriera al vapore, Impermeabilità ai liquidi, Isolamento termico

Anomalie da controllare: Delaminazione e scagliatura, Deformazione, Disgregazione, Distacco, Fessurazioni, microfessurazioni, Imbibizione, Penetrazione e ristagni d'acqua, Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali, Rottura, Scollamenti tra membrane, sfaldature

Strato impermeabilizzazione bituminosa

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

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: Tenuta all'acqua – coperture, Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso, Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso, Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso, Protezione dal gelo - strato bituminoso, Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso, Resistenza meccanica - strato bituminoso

Anomalie da controllare: Alterazioni superficiali, Deformazione, Delaminazione e scagliatura, Deposito superficiale, Disgregazione, Dislocazione di elementi, Distacco dei risvolti, Fessurazioni, microfessurazioni, Imbibizione, Incrinature, Infragilimento e porosizzazione della membrana, Penetrazione e ristagni d'acqua, Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali, Presenza di vegetazione, Rottura, Scollamenti tra membrane, sfaldature, Sollevamenti.

Lamiere aggraffate

Viene controllato lo stato generale della superficie, verificando l'assenza di eventuali anomalie in particolare la presenza di vegetazione, depositi superficiali, alterazioni cromatiche, la regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi e controllando la presenza di false pendenze e conseguenti accumuli d'acqua.

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare:

Controllo della condensazione superficiale – coperture, Impermeabilità ai liquidi – coperture, Isolamento termico – coperture, Protezione dal gelo – coperture, Resistenza al vento – coperture, Ventilazione – coperture, Resistenza meccanica - strato lamiera di acciaio,

Anomalie da controllare: Alterazioni cromatiche, Deformazione, Delaminazione e scagliatura, Deposito superficiale, Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, Disgregazione, Dislocazione di elementi, Efflorescenze, Errori di pendenza, Fessurazioni, microfessurazioni, Mancanza elementi, Patina biologica, Penetrazione e ristagni d'acqua, Presenza di vegetazione, Rottura

Grondaie e pluviali

Vengono controllate le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e dei pluviali.

Controllo a vista Ogni 6 Mesi

Requisiti da controllare:

Resistenza meccanica - pluviali
Impermeabilità ai liquidi - coperture

Resistenza al vento - coperture

Tenuta all'acqua - coperture

Anomalie da controllare: Alterazioni cromatiche, Deformazione, Deposito superficiale, Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, Distacco, Errori di pendenza, Fessurazioni, microfessurazioni, Mancanza elementi, Penetrazione e ristagni d'acqua, Presenza di vegetazione, Rottura

Punti fissi di ancoraggio e/o deviazione caduta

Viene effettuato un controllo periodico dell'ancoraggio installato, da personale competente che consiste in:

- verifica del tensionamento delle linee di ancoraggio;
- controllo degli eventuali assorbitori di energia;
- controllo dell'integrità dei punti terminali delle linee di ancoraggio;
- controllo delle linee di ancoraggio rigide e degli elementi terminali delle stesse: deformazioni permanenti, corrosione dovuta alla ruggine o ad altri agenti contaminanti, fissaggio degli elementi terminali;
- controllo dei dispositivi mobili installati permanentemente sulla linea di ancoraggio.

Revisione Ogni 1 Anni

Anomalie da controllare: Deformazione, Corrosione, Difetti di fissaggio

Viene effettuato un controllo specifico dell'efficienza del dispositivo di anticaduta a seguito di avvenuta caduta e sollecitazione dinamica dell'ancoraggio.

Verifica Quando necessario

Anomalie da controllare: Rottura fissaggi, Deformazione

Linee vita flessibili

Viene effettuato un controllo periodico dell'ancoraggio installato, da personale competente che consiste in:

- verifica del tensionamento delle linee di ancoraggio;
- controllo degli eventuali assorbitori di energia;
- controllo dell'integrità dei punti terminali delle linee di ancoraggio;
- controllo delle linee di ancoraggio rigide e degli elementi terminali delle stesse: deformazioni permanenti, corrosione dovuta alla ruggine o ad altri agenti contaminanti, fissaggio degli elementi terminali;
- controllo dei dispositivi mobili installati permanentemente sulla linea di ancoraggio.

Revisione Ogni 1 Anni

Anomalie da controllare: Deformazione, Corrosione, Difetti di fissaggio

Viene effettuato un controllo specifico dell'efficienza del dispositivo di anticaduta a seguito di avvenuta caduta e sollecitazione dinamica della linea vita.

Verifica Quando necessario

Anomalie da controllare: Deformazione

4.2.12. Impianti Tecnologici

VEDASI PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI

4.2.13. Strutture in elevazione prefabbricate

Travi

Controllo del grado di riciclabilità **Controllo quando occorre**

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Controllo impiego di materiali durevoli **Verifica quando occorre**

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Controllo di eventuale quadro fessurativo **Controllo a vista ogni 12 mesi**

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

Controllo di deformazioni e/o spostamenti **Controllo a vista ogni 12 mesi**

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

4.2.14. Strutture in elevazione in legno lamellare

Travi

Controllo del grado di riciclabilità **Controllo quando occorre**

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Controllo impiego di materiali durevoli **Verifica quando occorre**

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Controllo di eventuale quadro fessurativo **Controllo a vista ogni 12 mesi**

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

Controllo di deformazioni e/o spostamenti **Controllo a vista ogni 12 mesi**

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

4.2.15. Recinzioni e cancelli

Cancelli a battente in ferro

Controllo del grado di riciclabilità **Controllo quando occorre**

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Controllo organi apertura-chiusura **Controllo ogni 4 mesi**

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili.

Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

Controllo: Controllo elementi a vista **Controllo ogni anno**

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

4.2.16. Area esterna

Chiusini e pozzetti

Viene svolto un controllo dello stato di usura e di verifica del dispositivo di chiusura-apertura, il normale scarico di acque meteoriche e vengono controllati gli elementi di ispezione. **Controllo**

Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: Aerazione - pozzetti

Anomalie da controllare: Deposito

Cordoli e bordure

Viene svolto un controllo generale delle parti a vista per verificare, l'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui, e l'assenza di eventuali anomalie. **Controllo Ogni 1 Anni**

Anomalie da controllare: Distacchi, Mancanza, Rottura, Fessurazioni

Pavimento in cls drenante

Viene controllato lo stato di conservazione delle finiture e verificato il grado di usura delle parti in vista, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Viene controllata l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verificata la planarità generale per riscontrare eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Controllo a vista Ogni 1 Anni

Requisiti da controllare: Resistenza agli agenti aggressivi – pavimentazioni, Regolarità delle finiture - pavimentazioni calcestruzzo, Resistenza meccanica - pavimentazioni calcestruzzo.

Anomalie da controllare: Alterazione cromatica, Degrado sigillante, Deposito superficiale, Disgregazione, Distacco, Erosione superficiale, Fessurazioni, Macchie e graffiti, Mancanza, Perdita di elementi, Scheggiature

4.3. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

4.3.1. Strutture in sottosuolo

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI - FREQUENZA

Strutture di contenimento

Intervento: Interventi sulle strutture **Quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Strutture di fondazione

Intervento: Interventi sulle strutture **Quando occorre**

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesti riscontrati

4.3.2. Strutture in elevazione

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI - FREQUENZA

Strutture orizzontali o inclinate

Intervento: Interventi sulle strutture **Quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Strutture verticali

Intervento: Interventi sulle strutture **Quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

4.3.3. Pareti esterne

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Parete in blocchi cassero di legno cemento

Intervento: Pulizia superfici **Quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Intervento: Trattamento di consolidamento **Quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

4.3.4. Rivestimenti esterni

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Intonaco

Intervento: Pulizia delle superfici **Quando occorre**

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura **Quando occorre**

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

4.3.5. Infissi esterni

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Serramenti in PVC

Intervento: Pulizia vetri **Quando occorre**

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

Intervento: Pulizia telai fissi **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. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

Intervento: Registrazione maniglia **ogni 6 mesi**

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

Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta **ogni 12 mesi**

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

Intervento: Pulizia telai mobili **ogni 12 mesi**

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili **ogni 12 mesi**

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta **ogni 12 mesi**

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

Intervento: Regolazione organi di movimentazione **ogni 12 mesi**

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

Intervento: Regolazione telai fissi **ogni 3 anni**

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi **ogni 3 anni**

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere **ogni 6 mesi**

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

Intervento: Sostituzione infisso **ogni 30 anni**

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

4.3.6. Infissi interni

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Porte interne

Intervento: Pulizia ante **Quando occorre**

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

Intervento: Pulizia organi di movimentazione **Quando occorre**

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

Intervento: Pulizia vetri **Quando occorre**

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

Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere **ogni 6 mesi**

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

Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento **ogni 6 mesi**

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

Intervento: Pulizia telai **ogni 6 mesi**

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

Intervento: Registrazione maniglia **ogni 6 mesi**

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

Intervento: Regolazione controtelai **ogni 12 mesi**

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Intervento: Regolazione telai **ogni 12 mesi**

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno composto **ogni 2 anni**

Ripristino della verniciatura previa asportazione del vecchio strato con carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Porte tagliafuoco

Intervento: Pulizia ante **Quando occorre**

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

Intervento: Pulizia organi di movimentazione **Quando occorre**

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

Intervento: Pulizia vetri **Quando occorre**

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

Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere **ogni 6 mesi**

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

Intervento: Pulizia telai **ogni 6 mesi**

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

Intervento: Registrazione maniglione **ogni 6 mesi**

Registrazione maniglione antipánico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Intervento: Verifica funzionamento **ogni 6 mesi**

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Intervento: Regolazione controtelai **ogni 12 mesi**

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Intervento: Regolazione telai ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Intervento: Rimozione ostacoli Quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

4.3.7. Pareti interne

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Pareti in cartongesso

Intervento: Pulizia Quando occorre

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

Intervento: Riparazione Quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

4.3.8. Controsoffitti

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Pannelli di cartongesso

Intervento: Pulizia Quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

Intervento: Sostituzione elementi Quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Intervento: Regolazione planarità Annualmente

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

4.3.9. Pavimentazioni interne

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Pavimenti in gres porcellanato

Intervento: Pulizia delle superfici Quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detersivi adatti al tipo di rivestimento. Immediatamente dopo la posa l'impresa esecutrice dovrà provvedere ad una accurata pulizia iniziale utilizzando prodotti a base acida, strofinando energicamente e risciacquando abbondantemente con acqua, al fine di eliminare i residui di stucco, collante, cemento ecc. È possibile utilizzare tutti i detersivi disponibili sul mercato, con unica esclusione dei prodotti contenenti acido fluoridrico (composti e dericcati) come da norma EN 176. Per la pulizia ordinaria dovranno essere invece utilizzati detersivi neutri o alcalini, diluiti in acqua nelle concentrazioni consigliate dal produttore del detersivo. Sciacquare con acqua, avendo cura di asciugare l'eccesso per evitare il formarsi di aloni causati da residui di detersivo o di acqua particolarmente calcarea. Data la quasi totale assenza di porosità, è sconsigliabile effettuare trattamenti impermeabilizzanti superficiali.

Intervento: Pulizia e reintegro giunti Quando occorre

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

Intervento: Sostituzione degli elementi degradati Quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Intervento: Trattamento di consolidamento sottofondi **Quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

4.3.10. Rivestimenti interni

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Rivestimenti in gres porcellanato

Intervento: Pulizia delle superfici **Quando occorre**

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

Intervento: Pulizia e reintegro giunti **Quando occorre**

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

Intervento: Sostituzione degli elementi degradati **Quando occorre**

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Tinteggiature e decorazioni

Intervento: Ritinteggiatura coloritura **Quando occorre**

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati **Quando occorre**

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

4.3.11. Coperture

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Strato di isolamento termico e/o acustico

Intervento: Rinnovo strato termoisolante **Ogni 15 Anni**

Intervento di sostituzione dello strato termoisolante: con il passare degli anni gli elementi isolanti subiscono una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc. che possono richiedere il rinnovo totale o il ripristino parziale.

Strato di barriera al vapore

Intervento: Sostituzione barriera al vapore **Quando necessario**

Intervento di sostituzione dello strato di barriera al vapore.

Strato impermeabilizzazione bituminosa

Intervento: Rinnovo del manto **Ogni 15 Anni**

Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale

come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati e necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.

Lamiere aggraffate

Intervento: Pulizia e manutenzione **ogni 6 Mesi**

Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione delle lastre danneggiate e serraggio.

Intervento: Ripristino manto **Quando necessario**

Intervento di ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi.

Canali di gronda e pluviali

Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta **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.

Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali **ogni 5 anni**

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.

Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Comignoli e terminali

Intervento: Pulizia dei tiraggi dei camini **ogni 6 mesi**

Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.

Intervento: Riverniciature **ogni 12 mesi**

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.

Intervento: Riverniciature **ogni 5 anni**

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

Strati termoisolanti

Intervento: Rinnovo strati isolanti **ogni 20 anni**

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

Strato di barriera al vapore

Intervento: Sostituzione barriera al vapore **Quando occorre**

Sostituzione della barriera al vapore.

Strato di continuità

Intervento: Sostituzione strato di continuità **Quando occorre**

Sostituzione dello strato di continuità nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli a base di prodotti bituminosi; ecc.).

Strato di imprimitura

Intervento: Sostituzione strato di imprimitura Quando occorre

Sostituzione dello strato di imprimitura nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

Strato di pendenza

Intervento: Ripristino strato di pendenza Quando occorre

Ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.

Strato di protezione con pavimento galleggiante

Intervento: Pulizia del manto impermeabilizzante ogni 6 mesi

Pulizia del manto della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Intervento: Rinnovo manto ogni 15 anni

Rinnovo dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

Strato di protezione in elementi cementizi

Intervento: Pulizia del manto impermeabilizzante ogni 6 mesi

Pulizia del manto realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Intervento: Rinnovo manto ogni 15 anni

Rinnovo dello strato di protezione realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi, anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

Strato di regolarizzazione

Intervento: Sostituzione strato di regolarizzazione Quando occorre

Sostituzione dello strato di regolarizzazione nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.).

Strato di ripartizione dei carichi

Intervento: Sostituzione strato di ripartizione dei carichi Quando occorre

Sostituzione dello strato di ripartizione dei carichi nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

Strato di separazione e/o scorrimento

Intervento: Sostituzione strato di separazione e/o scorrimento Quando occorre

Sostituzione dello strato di separazione e/o scorrimento nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (sabbia o ghiaia di grana omogenea da rocce con alta resistenza a compressione; feltro di poliestere tessuto non tessuto (2.50x50 m); foglio di polietilene resistente agli UV;

Carta Kraft + sabbia; fogli bitumati; fogli organici sintetici; fogli inorganici sintetici; paste a base bituminosa o a base di polimeri; strato di latte di calce; sostegni per lastre preformate di pavimenti, ecc..).

Strato di tenuta con membrane bituminose

Intervento: Rinnovo impermeabilizzazione ogni 15 anni

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

Strato drenante

Intervento: Ripristino strato drenante **Quando occorre**

Ripristino dello strato drenante con integrazione di materiale a base di argilla espansa, ghiaia, ecc. (se situato al di sotto dello strato filtrante) e/o sostituzione con fogli a base di prodotti bituminosi o catramosi rivestiti su una faccia con granuli idoneamente dimensionati e scanalati, pannelli termoisolanti scanalati o di particolare conformazione (se situato al di sotto dell'elemento termoisolante o al di sopra dell'elemento di tenuta integrativo), integrata agli altri strati funzionali della copertura interessati.

Strato filtrante

Intervento: Sostituzione strato filtrante **Quando occorre**

Sostituzione dello strato filtrante nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali interessati con materiali idonei (fogli di non tessuto di prodotti sintetici come il poliestere; geotessile da 100 - 150 g/m²; ecc.).

Struttura in calcestruzzo armato

Intervento: Consolidamento solaio di copertura **Quando occorre**

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

4.3.12. Impianti Tecnologici

VEDASI PIANO DI MANUTENZIONE IMPIANTI

4.3.13. Strutture in elevazione prefabbricate

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Travi

Intervento: Interventi sulle strutture **quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

4.3.14. Strutture in elevazione in legno lamellare

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Travi

Intervento: Interventi sulle strutture **quando occorre**

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

4.3.15. Recinzioni e cancelli

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Cancelli a battente in ferro

Intervento: Sostituzione elementi usurati **quando occorre**

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti

con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra **ogni 2 mesi**

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

Intervento: Ripresa protezione elementi **ogni 5 anni**

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Recinzioni in acciaio zincato

Intervento: Sostituzione elementi usurati **quando occorre**

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Intervento: Ripresa protezione elementi **ogni 6 anni**

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

4.3.16. Area esterna

ELEMENTI MANUTENIBILI E CONTROLLI FREQUENZA

Chiusini e pozzetti

Intervento: Pulizia pozzetti **Ogni 6 Mesi**

Intervento di pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino e del fondale.

Intervento: Ripristino chiusini **Ogni 1 Anni**

Intervento di ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura.

Cordoli e bordure

Intervento: **Integrazione giunti Quando necessario**

Intervento di integrazione di giunti verticali tra elementi contigui, in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale.

Intervento: Sostituzione elementi **Quando necessario**

Intervento di sostituzione di elementi rotti o danneggiati.

Pavimento in cls drenante

Intervento: Ripristino degli strati **quando occorre**

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche.

Ricompattazione con rullo meccanico.

Intervento: Pulizia delle superfici **ogni mese**

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

Pavimento in misto stabilizzato

Intervento: Ripristino **quando occorre**

Ripristino della pavimentazione con materiali di analoghe caratteristiche e successiva ricompattazione con rullo meccanico.