

INTERVENTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU

Progetto Definitivo / Esecutivo

 DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE ED AMPLIAMENTO DI
 ASILO NIDO COMUNALE "IL PICCOLO PRINCIPE"
 Via Locatelli, Sesto Calende (VA)

Impresa Affidataria:

TRABANO S.r.l.
 COSTRUZIONI EDILI

Impresa Tabano S.r.l - Via dell'Industria 5 - Venegono Inferiore (VA)

Progettisti ATP:

Capogruppo:


 ing. Alberto Mazzucchelli
 Ord. Ingegn. Prov. Varese n°1625
 SIA n°160796

 arch. Roberto Pozzi
 Ordine degli Architetti della
 Provincia di Varese n°1017

 arch. Maurizio Mazzucchelli
 Ord. Arch. Prov. Varese n°1213
 Consulente CasaClima ID 090175

Via Europa 54, Morazzone (VA) - Passaggio Duomo 2 Milano (MI) - Tel 0332870777 - www.mppma.it - info@mpma.it

Co - progettisti:



ing. Luca Santarelli

Via Galliani 66/ter
Casale Litta (VA)**Bottelli ing. Roberto**

ing. Roberto Bottelli

Via Cellini 3
Varese (VA)

ing. Davide Lodi Rizzini

Via Papa Giovanni XXIII 8
Capiago Intimiano (CO)

ing. Pasquale Iommazzo

Via Carnia 134
Varese (VA)

Giovane Professionista:


 ing. Simone Cattaneo
 Via Marconi 36
 Azzate (VA)

Collaboratori:

 arch. Silvana Garegnani
 arch. Giacomo Mazzucchelli
 arch. Gianluca Buzzi

 ing. Marco Lanfranconi
 ing. Gabriele Zampini
 ing. Giorgio Parpinel

tavola nr.

ST RL.04

Piano di manutenzione delle strutture

commessa

1385.02

scala

data

20/11/2023

aggiornamento

00

data aggiornamento

-

approvato il

-

1	Premessa	2
2	Struttura in c.a. fondazioni	4
3	Struttura in acciaio plinto di fondazione con tirafondi.....	11
4	Struttura in c.a. tinteggiata – Esterna	18
5	Struttura in c.a. tinteggiata – Interna	26
6	Struttura in c.a. rivestita – Interna	32
7	Struttura in c.a. rivestita – Esterna	40
8	Struttura in legno lamellare.....	47
9	Struttura in acciaio zincato lasciato a vista	53
10	Struttura in acciaio generica esterna	60
11	Struttura in acciaio generica interna.....	64
12	Parete portante xlam	69
13	Solaio portante xlam	74

1 PREMESSA

“Piano di manutenzione riguardante le strutture” previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018).

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo, evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata. Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LL.PP. ovvero:

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

Tali strumenti devono consentire di raggiungere i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

- 1) Obiettivi tecnico – funzionali: istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti; consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare; istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi; istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione; definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.
- 2) Obiettivi economici: ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati; conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile; consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

2 STRUTTURA IN C.A. FONDAZIONI

Dati generali

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in c.a. fondazioni

Descrizione: Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Cemento, acqua, inerte	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Ferriera
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	collaudo strutturale	tecnico terzo rispetto al progetto

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

È opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

Modalità di esecuzione:

Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di cassetta opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori

e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo quanto detta la buona norma.

Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE

Realizzare la separazione tra l'armatura dall'inerte.

Utilizzare l'inerte come riempimento.

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO

Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 17 gennaio 2018

- Classe di requisito: Struttura – Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di

attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di requisito: Struttura – durabilità

Descrizione:

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme:

Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- Descrizione: Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.

Effetto ed inconvenienti:

Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato.

Cause possibili:

Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali.

Criterio di intervento:

Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

- Descrizione: Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento:

Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

– Descrizione: Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Inflessione visibile, rigonfiamenti, distacchi, lesioni.

Cause possibili:

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti al di sotto del piano di posa.

Criterio di intervento:

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

– Descrizione: Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto ed inconvenienti:

Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili:

Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato.

Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo

piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

– Descrizione: Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno

Criterio di intervento:

progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

– Dati generali

Descrizione: Controllo con strumento

Modalità di ispezione:

Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura – Resistenza Meccanica (Lesione, Danneggiamento, Corrosione, Deformazione)

- **Dati generali**

Descrizione: Ispezione visiva

Modalità di ispezione:

Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura – Resistenza Meccanica (Lesione, Deformazione)

- **Dati generali**

Descrizione: Strutturale

Modalità di ispezione:

Verifica integrità della struttura.

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura, Deformazione)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Resine bicomponenti

Modalità di esecuzione:

Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e ri-conferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

- **Descrizione:** Ripristino

Modalità di esecuzione:

Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

- **Descrizione: Utilizzo di malte**

Modalità di esecuzione:

Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Disturbi: Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

3 STRUTTURA IN ACCIAIO PLINTO DI FONDAZIONE CON TIRAFONDI

Dati generali

Unità tecnologica: Struttura

Elemento tecnico: Struttura in acciaio plinto di fondazione con tirafondi

Descrizione: Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base trasmessi dai pilastri in acciaio; Tali opere sono realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali e orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto garantendo il perfetto allineamento dei tirafondi di collegamento e solidarizzazione dei pilastri e la trasmissione del carico dovuto alla sovrastruttura.

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Cemento, acqua, inerte	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	
Tirafondi in acciaio	Acciaio	elementi in acciaio fissati con dima
		alle armature del calcestruzzo

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Ferriera
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	collaudo strutturale	tecnico terzo rispetto al progetto

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

È opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in

relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

Modalità di esecuzione:

Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di cassetta opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo quanto detta la buona norma. Dopo il posizionamento delle armature è necessario fissare con opportuna dima di posizionamento i tirafondi dimensionati per trasferire al blocco di fondazione i carichi della sovrastruttura. Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE

Realizzare la separazione tra l'armatura dall'inerte.

Utilizzare l'inerte come riempimento.

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO

Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 17 gennaio 2018

- Classe di requisito: Struttura – Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o

parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

– Classe di requisito: Struttura-durabilità

Descrizione:

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme:

Linee guida calcestruzzo strutturale – Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

[2.2] Anomalie riscontrabili

– Descrizione: Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.

Effetto ed inconvenienti:

Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato.

Cause possibili:

fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali

Criterio di intervento:

rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferrì.

– Descrizione: Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento:

Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferrì.

– Descrizione: Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.

Cause possibili:

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa.

Criterio di intervento:

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

– Descrizione: Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta

supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto ed inconvenienti:

Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili:

Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico specializzata, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

– Descrizione: Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno

Criterio di intervento:

progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

– Dati generali

Descrizione: Controllo con strumento

Modalità di ispezione:

Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere

un valore medio.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura – Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento, Lesione, Corrosione, Deformazione)

– **Dati generali**

Descrizione: Ispezione visiva

Modalità di ispezione:

Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura – Resistenza meccanica e stabilità (Deformazione, Lesione)

– **Dati generali**

Descrizione: Strutturale

Modalità di ispezione:

Verifica integrità della struttura.

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Stabilità (Danneggiamento, Rottura, Deformazione)

Struttura – Resistenza meccanica e stabilità (Deformazione, Rottura)

Struttura – Durabilità (Corrosione, Danneggiamento, Deformazione)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Resine bicomponenti

Modalità di esecuzione:

Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e ri-conferire alla struttura Le caratteristiche statiche iniziali.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

- **Descrizione:** Ripristino

Modalità di esecuzione:

Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

- **Descrizione:** Utilizzo di malte

Modalità di esecuzione:

Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Disturbi: Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

4 STRUTTURA IN C.A. TINTEGGIATA – ESTERNA

Dati generali

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in c.a. tinteggiata – esterna

Descrizione: Opera in c.a. portante con facciata esterna tinteggiata.

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Cemento, inerte, acqua	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	
Intonaco	Intonaci	
Tinteggiatura	Pitture e vernici	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Certificato di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	Certificato di conformità	Ferriera
Certificazione	Scheda tecnica intonaci	Ditta produttrice
Certificazione	Scheda tecnica Vernici	Ditta produttrice
Certificazione	certificato di collaudo della struttura	tecnico terzo rispetto al progetto

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

Sarebbe opportuno che la struttura non fosse sottoposta a stress di tipo meccanico e chimico. Inoltre al fine di poter effettuare un eventuale ripristino e/o ritocco, bisognerebbe conservare il colore utilizzato.

Modalità di esecuzione:

La parete in c.a. deve essere trattata con prodotti primer, al fine di poter posare l'intonaco

a civile per esterno. Dopo di che è possibile tinteggiare la parete con vernici a base di silicati.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

La dismissione della tinteggiatura può essere fatta asportando dalla superficie interessata la tinteggiatura e rimuovendo di conseguenza anche l'intonaco. Il materiale deve essere portato alle pubbliche discariche.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Gli operatori, devono munirsi di tuta, guanti, occhiali e mascherine dotate di filtri.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

- a) Distaccamento dovuto ad un rigonfiamento della superficie.
- b) Sfaldamento della superficie
- c) Presenza sulla superficie della tinteggiatura come se fosse "farina"

Modalità di intervento:

- a) Necessita rimuovere la tinteggiatura e ripristinare la stessa
- b) Necessita aprire la fessurazione per intervenire nella zona sottostante di modo che si può ricreare la continuità strutturale
- c) In questo caso una volta rimossa la tinteggiatura bisogna intervenire impermeabilizzando la superficie

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

- Classe di requisito: Salvaguardia dell'ambiente

Descrizione:

Capacità del materiale o dell'impianto di non rilasciare nell'ambiente sostanze tossiche o nocive.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- Classe di requisito: Sicurezza d'uso

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

Livello minimo di prestazioni: Assenza di rischi per l'utente.

- Classe di requisito: Struttura – Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di requisito: Struttura-durabilità

Descrizione:

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme:

Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- **Descrizione: Alterazione finitura superficiale**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Incremento della porosità e rugosità della superficie. Variazione cromatica. Aspetto degradato.

Cause possibili:

Irraggiamento solare diretto, assenza di adeguato trattamento protettivo, polvere

Criterio di interventi:

Verniciatura

- **Descrizione: Danneggiamento**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento (vetro).

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Sostituzione

- **Descrizione: Danneggiamento 1**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza dello strato di protezione superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Ripristino dello strato di protezione.

– Descrizione: Efflorescenza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dei materiali.

Effetto ed inconvenienti:

Distacco, disgregazione, caduta di pezzi di intonaco, rigonfiamenti.

Cause possibili:

Sbalzi termici, umidità, cristallizzazione salina.

Criterio di interventi:

Trattamento superficiale con resine specifiche.

– Descrizione: Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto ed inconvenienti:

Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili:

Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione), schiacciamento per carico localizzato, schiacciamento dovuto al peso proprio, ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante, cicli di gelo e disgelo, penetrazione di acqua.

Criterio di interventi:

Ispezione tecnico specializzata, ripristino integrità blocchi.

– Descrizione: Macchia

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione cromatica.

Effetto ed inconvenienti:

Formazione di striature e macchie, su parete sottostante la bucatina ed inquadramento finestra, per trascinarsi di deposito polveri e residui organici. Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità.

Cause possibili:

Sporcamento dell'acqua piovana in discesa sulla facciata per: mancata o insufficiente pulizia della mensola del davanzale (es. eliminazione deiezioni animali). Assenza dell'opportuna inclinazione della mensola. Irraggiamento solare diretto. Asportazione e ri-deposito della coloritura di superfici.

Esposizione geografica (pioggia, vento, irraggiamento solare diretto).

Criterio di interventi:

Pulizia del davanzale e ritinteggiatura parziale della parete. Pulizia superficiale e successiva tinteggiatura.

– **Descrizione: Rottura 1**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento muratura e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita della capacità portante, mancato isolamento acustico, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Sostituzione parziale e ripristino

– **Descrizione: Scagliatura**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili.

Effetto ed inconvenienti:

Scheggiatura e sfarinatura mensola del davanzale, pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti.

Cause possibili:

Cicli di gelo e disgelo, penetrazione di acqua.

Criterio di interventi:

Ripristino integrità o sostituzione mensola.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

Dati generali

Descrizione: Strutturale

Modalità di ispezione:

Verifica integrità della struttura.

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Strutturale

Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento 1, Lesione, Rottura 1)

Durabilità (Danneggiamento 1, Lesione, Rottura)

Visiva sulla superficie tinteggiata

Estetici (Alterazione finitura superficiale, Danneggiamento, Efflorescenza, Macchia, Scagliatura)

Salvaguardia dell'ambiente (Alterazione finitura superficiale, Efflorescenza)

Sicurezza d'uso (Danneggiamento, Scagliatura)

Struttura – Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento, Lesione, Rottura 1)

Struttura – Durabilità (Danneggiamento, Lesione, Rottura 1)

[3.2] Manutenzione

– Descrizione: Ritinteggiatura

Modalità di esecuzione:

Rinnovo tinteggiatura della superficie.

Tempistica

Frequenza: 5 anni

Nota per la manutenzione: Aprile

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Attrezzature necessarie: D.P.I., trabattello, pennello, rullo.

Disturbi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

- Descrizione: Utilizzo di prodotti specifici

Modalità di esecuzione:

Inserimento nella soluzione colorante di prodotti che conferiscono elasticità alla superficie.

Tempistica: a guasto

Frequenza: 5 anni

Esecutore: Personale specializzato (Pittore)

Attrezzature necessarie: D.P.I., ponteggio, utensili vari.

Disturbi: Possibile intralcio al passaggio.

5 STRUTTURA IN C.A. TINTEGGIATA – INTERNA**Dati generali**

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in c.a. tinteggiata-interna

Descrizione: Opera in c.a. portante con paramento intonacato e tinteggiato.

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Cemento, inerte, acqua	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	
Intonaco	Intonaci	
Tinteggiatura	Pitture e vernici	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Certificato di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	Certificato di origine conformità	Ferriera
Certificazione	Scheda tecnica intonaci	Ditta produttrice
Certificazione	Scheda tecnica tinteggiatura	Ditta produttrice
Certificazione	Collaudo statico della struttura	tecnico terzo rispetto al progetto

1 – Istruzioni:**[1.1] Installazione e Gestione**

Modalità d'uso corretto:

Sarebbe opportuno che la struttura non fosse sottoposta a stress di tipo meccanico e chimico. Inoltre al fine di poter effettuare un eventuale ripristino e/o ritocco, bisognerebbe conservare il colore utilizzato.

Modalità di esecuzione:

La parete in c.a. deve essere trattata con prodotti primer, al fine di poter posare l'intonaco a civile per interno. Dopo di che è possibile tinteggiare la parete con vernici a base di silicati.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

La dismissione della tinteggiatura può essere fatta asportando dalla superficie interessata la tinteggiatura e rimuovendo di conseguenza anche l'intonaco. Il materiale deve essere portato alle pubbliche discariche.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Gli operatori, devono munirsi di tuta, guanti, occhiali e mascherine dotate di filtri.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

- a) Distaccamento dovuto ad un rigonfiamento della superficie.
- b) Sfaldamento della superficie
- c) Presenza sulla superficie della tinteggiatura come se fosse "farina"

Modalità di intervento:

- a) Necessita rimuovere la tinteggiatura e ripristinare la stessa
- b) Necessita aprire la fessurazione per intervenire nella zona sottostante di modo che si può ricreare la continuità strutturale
- c) In questo caso una volta rimossa la tinteggiatura bisogna intervenire impermeabilizzando la superficie

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

- Classe di requisito: Sicurezza d'uso

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per

l'utente.

Livello minimo di prestazioni: Assenza di rischi per l'utente.

- Classe di requisito: Struttura – Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di requisito: Struttura – Durabilità

Descrizione:

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme:

Linee guida calcestruzzo strutturale – Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- Descrizione:

Alterazione finitura superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Incremento della porosità e rugosità della superficie. Variazione cromatica. Aspetto degradato.

Cause possibili:

Condizioni termo-igrometriche interne non salubri, assenza di adeguato trattamento protettivo, polvere.

Criterio di interventi:

Verniciatura

– Descrizione:

Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento (vetro).

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Sostituzione

– Descrizione:

Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento (parete) e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Sostituzione

– Descrizione:

Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili.

Effetto ed inconvenienti:

Scheggiatura e sfarinatura mensola del davanzale, pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti.

Cause possibili:

Cicli di gelo e disgelo, penetrazione di acqua.

Criterio di interventi:

Ripristino integrità o sostituzione mensola.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

Dati generali

Descrizione: Visiva

Modalità di ispezione:

Valutazione del tipo di distacco della tinteggiatura, controllando se si tratta di lesioni sulla struttura che si ripercuotono sulla superficie, oppure se vi sono problemi di umidità.

Tempistica

Frequenza: ...

Esecutore: Utente

Raccomandazioni:

Al fine di effettuare un ripristino a regola d'arte conviene estendere l'area di intervento. A seconda del tipo di intervento valutare se serve posare nuovamente l'intonaco, o basta usare stucchi appositi.

Prestazioni da verificare

Estetici (Alterazione finitura superficiale, Danneggiamento, Rottura, Scagliatura)

Sicurezza d'uso (Rottura, Scagliatura)

Struttura – Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura – Durabilità (Rottura)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Ritinteggiatura

Modalità di esecuzione:

Rinnovo tinteggiatura intradosso soletta

Tempistica

Frequenza: 5 anni

Nota per la manutenzione: Aprile

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Attrezzature necessarie: D.P.I., trabattello, pennello, rullo.

Disturbi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

- **Descrizione:** Utilizzo di prodotti impermeabilizzanti

Modalità di esecuzione:

Stesa del prodotto a pennello, nelle dosi riportate nella scheda tecnica allegata.

Tempistica: a guasto

Frequenza: ...

Esecutore: Personale specializzato (Pittore)

Attrezzature necessarie: D.P.I., ponteggio, utensili vari.

Disturbi: eventuale intralcio al passaggio, necessità di aerare il locale.

6 STRUTTURA IN C.A. RIVESTITA – INTERNA

Dati generali

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in c.a. rivestita interna

Descrizione: Elemento strutturale con superficie rivestita posto all'interno

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Calcestruzzo	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	
Paramento	Laterizi, pietre	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Certificato di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	Certificato di conformità	Ferriera
Certificazione	Scheda tecnica	Ditta produttrice
Certificazione	Collaudo statico della struttura	tecnico terzo rispetto al progetto

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

La parete dovrà essere tratta con prodotti a base di acidi dopo la sua posa in opera al fine di prevenire le eventuali efflorescenze di calcare.

Modalità di esecuzione:

Predisporre elementi di aggrappaggio, tipo zanche o simili.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

Separare le macerie di cls e muratura dal ferro, e riutilizzare le macerie come riempimento

o come sottofondo per la viabilità di cantiere. Il ferro tondo, va portato in apposite discariche.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Durante le fasi di demolizione necessita far sì che l'operatore sia munito dei dovuti sistemi di protezione individuale, dell'uso di ponteggi fissi o mobili a seconda delle esigenze.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

- 1) Distaccamento del singolo elemento
- 2) Presenza sulla superficie di efflorescenze
- 3) Presenza di muffa o di bagnato

Modalità di intervento:

- 1) Ripristino attraverso uso di malte specifiche aventi forte potere adesivo
- 2) Trattamento attraverso soluzioni acide
- 3) Necessita valutare il gradiente termico e quindi attuare una adeguata soluzione di isolamento termico.

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Benessere termo-igrometrico

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate degli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dagli occupanti gli ambienti.

- Classe di requisito: Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

- Classe di requisito: Resistenza meccanica

Descrizione:

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- Classe di requisito: Struttura – Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di requisito: Struttura – Durabilità

Descrizione:

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme:

Linee guida calcestruzzo strutturale – Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- **Descrizione: Alterazione finitura superficiale**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Incremento della porosità e rugosità della superficie, diminuzione della lucidatura, variazione cromatica, aspetto degradato.

Cause possibili:

Assenza di adeguato trattamento protettivo, ambiente particolarmente umido, polvere.

Criterio di interventi:

Lucidatura, verniciatura.

- **Descrizione: Danneggiamento**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Sostituzione

- **Descrizione: Danneggiamento 1**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Ripristino dello strato di protezione

– **Descrizione: Lesione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto ed inconvenienti:

Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Scheggiatura e sfarinatura mensola del davanzale, pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti.

Cause possibili:

Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione), schiacciamento per carico localizzato, schiacciamento dovuto al peso proprio, ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante, cicli di gelo e disgelo, penetrazione di acqua.

Criterio di interventi:

Ispezione tecnico specializzato, ripristino integrità blocchi.

– **Descrizione: Macchia**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione cromatica.

Effetto ed inconvenienti:

Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità, possibile sporcamento dell'utenza, erosione superficiale, aspetto degradato.

Cause possibili:

Apposizione di scritte e penetrazione di sostanze macchianti dovuta a: atti di vandalismo, scarsa sorveglianza, assenza di un trattamento preventivo anti-affissione.

Criterio di interventi:

Pulizia, verniciatura della base in ghisa.

– **Descrizione: Rottura 1**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento muratura e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita della capacità portante, mancato isolamento acustico, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Sostituzione parziale e ripristino

– Descrizione: Umidità

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

Effetto ed inconvenienti:

Chiazze di umidità interne, condensa, variazione di microclima interno, presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.), diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili:

Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

Criterio di interventi:

Ispezione tecnico specializzato.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

– Dati generali

Descrizione: Attraverso uso di strumenti

Modalità di ispezione:

Utilizzo di strumenti provvisti di sonde che determinano, l'eventuale mancanza.

Tempistica

Frequenza: 6 mesi

Esecutore: Personale specializzato (Vetraio)

Prestazioni da verificare

Benessere termo-igrometrico (Macchia, Umidità)

– Dati generali

Descrizione: Strutturale

Modalità di ispezione:

Verifica integrità della struttura.

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Esecutore: Personale specializzato

Prestazioni da verificare

Struttura – Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento 1, Lesione, Rottura 1)

Struttura – Durabilità (Danneggiamento 1, Lesione, Rottura 1)

– **Dati generali**

Descrizione: Visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione:

Necessita valutare se sulla superficie vi sia una alterazione della finitura.

Inoltre bisogna valutare se la superficie presenta macchie di umidità.

Determinazione di eventuale distacco di elementi.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Estetici (Alterazione della finitura, Danneggiamento, Macchia)

Resistenza meccanica (Danneggiamento)

Struttura – Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento)

Struttura – Durabilità (Danneggiamento)

[3.2] Manutenzione

– **Descrizione: Pulizia**

Modalità di esecuzione:

Asportazione di polvere su blocchi e giunti, eseguita attraverso lavaggio a fondo con acqua e detergenti neutri (al fine di non asportare la finitura superficiale per corrosione del materiale) specifici per il materiale lapideo in oggetto. Smacchiatura delle lastre, attraverso l'applicazione di prodotti specifici e tecniche, compatibili con le caratteristiche del materiale.

Tempistica

Frequenza: 5 anni

Nota per la manutenzione: Estivo

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Attrezzature necessarie: D.P.I., ponteggio esterno, piattaforma idraulica, trabattello, scala, idropulitrice.

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

– **Descrizione: Sostituzione**

Modalità di esecuzione:

Rinnovo parziale dei blocchi in pietra totalmente usurati con altri dello stesso tipo (meglio se prelevati in cave della stessa zona), usando la tecnica del scuci e cuci.

Tempistica

Frequenza: 50 anni

Nota per la manutenzione: Estivo

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Attrezzature necessarie: D.P.I., ponteggio esterno, piattaforma idraulica, trabattello, scala, utensili vari.

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

7 STRUTTURA IN C.A. RIVESTITA – ESTERNA

Dati generali

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in c.a. rivestita interna

Descrizione: Elemento strutturale con superficie rivestita posto all'esterno

Tipologia elemento: Struttura in C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Calcestruzzo	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	
Paramento	Laterizi, pietre	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Certificato di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	Certificato di conformità	Ferriera
Certificazione	Scheda tecnica	Ditta produttrice
Certificazione	Collaudo statico della struttura	tecnico terzo rispetto al progetto

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

La parete rivestita del paramento dovrà essere opportunamente trattata con prodotti specifici, a base di acidi dopo aver rimosso tutti i distanziatori per la formazione del copriferro di progetto

Modalità di esecuzione:

Bisogna predisporre un sistema di aggrappo alla struttura al fine di poter posare il paramento; la struttura puntiforme o a setti viene gettata in opera previa formazione di casseri in legno o pannelli dotati di opportuni distanziatori al fine di garantire la formazione

del copriferro di progetto.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE

accatastare in aree di cantiere protette dalle intemperie al fine di prevenire fenomeni di ossidazione

PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO

Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

- a) Distacco del singolo paramento, o lieve lesione
- b) Presenza di colorazione bianca sulla parete
- c) Presenza di muffa

Modalità di intervento:

- a) Ripristino o sostituzione
- b) Trattare la parete con acidi appositi che eliminano la presenza di calcare
- c) Rimuovere la superficie per intervenire attraverso trattamento di impermeabilizzazione

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

- Classe di requisito: Resistenza agenti esogeni

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- Classe di requisito: Resistenza attacchi biologici

Descrizione:

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.

Livello minimo di prestazioni:

Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità etc).

- Classe di requisito: Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- Classe di requisito: Struttura – Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione:

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

Norme:

D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- Classe di requisito: Struttura – Durabilità

Descrizione:

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

Norme:

Linee guida calcestruzzo strutturale – Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- Descrizione: Alterazione finitura superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Incremento della porosità e rugosità della superficie, diminuzione della lucidatura, variazione cromatica, aspetto degradato.

Cause possibili:

Irraggiamento solare diretto, assenza di adeguato trattamento protettivo.

Criterio di interventi:

Sostituzione

- Descrizione: Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Sostituzione

– Descrizione: Efflorescenza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dei materiali.

Effetto ed inconvenienti:

Distacco, disgregazione.

Cause possibili:

Sbalzi termici, umidità, cristallizzazione salina.

Criterio di interventi:

Trattamento superficiale con resine specifiche.

– Descrizione: Umidità da infiltrazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

Effetto ed inconvenienti:

Chiazze di umidità sull'estradosso della parete.

Cause possibili:

Infiltrazione di acqua nella parete.

Criterio di intervento:

Contattare tecnico specializzato.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

– Dati generali

Descrizione: Valutazione attraverso il contatto

Modalità di ispezione:

Verificare il colore della superficie. Se il colore è simile al verde si tratta di infiltrazione, se il colore è bianco è calcare.

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Esecutore: Personale specializzato (Operaio qualificato)

Prestazioni da verificare

Estetici (Alterazione finitura superficiale)

Resistenza attacchi biologici (Alterazione finitura superficiale)

– Dati generali

Descrizione: Visiva

Modalità di ispezione:

Valutazione sulla superficie esterna per valutare se bisogna intervenire attraverso una sostituzione o meno.

Tempistica

Frequenza: ...

Esecutore: Personale specializzato

Prestazioni da verificare

Estetici (Danneggiamento)

Resistenza agenti esogeni (Efflorescenza)

Resistenza attacchi biologici (Efflorescenza)

Stabilità (Danneggiamento)

Struttura – Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento)

Struttura – Durabilità (Danneggiamento)

[3.2] Manutenzione

– Descrizione: Ripristino

Modalità di esecuzione:

Nuovo montaggio del paramento.

Tempistica

Frequenza: ...

Esecutore: Personale specializzato

– Descrizione: Trattamento con prodotti specifici

Modalità di esecuzione:

Se si tratta di infiltrazione bisognerà adoperare prodotti che conferiscono al supporto

carattere impermeabilizzante. Se si tratta di calcare bisogna utilizzare degli acidi di modo che si lava la superficie.

Tempistica

Frequenza: 24 mesi

Esecutore: Personale specializzato (Operaio qualificato)

8 STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE

Dati generali

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in legno lamellare

Descrizione: Struttura in elementi di legno lamellare realizzata con elementi orizzontali e verticali assemblati

mediante elementi di unione bullonati o chiodati.

Tipologia elemento: Struttura in legno

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Bulloni e chiodi	Metalli	
Elementi in legno lamellare	Legnami	
Rivestimento superficiale	Pitture e vernici	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	collaudo statico della struttura	tecnico terzo rispetto al progetto

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

Non ridurre le sezioni resistenti con fori o tagli;

Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.

Modalità di esecuzione:

Particolare attenzione deve essere posta in funzione delle condizioni ambientali alla protezione degli elementi metallici di giunzione protetti eventualmente con la zincatura a freddo.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

In caso di incendio la struttura se non progettata per garantire comunque la stabilità potrebbe risultare non sicura per la diminuzione delle caratteristiche meccaniche di base.

Modalità di intervento:

Dopo un incendio eseguire un attento controllo della struttura.

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

- Classe di requisito: Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 17 gennaio 2018

EN 14080:2005 Strutture di legno -Legno lamellare incollato -

CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018 – EN 1995-1-1: 2004 – Eurocode 5: Design of timber structures.

- Classe di requisito: Resistenza meccanica

Descrizione:

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 17 gennaio 2018

EN 1995-1-1: 2004 - Eurocode 5: Design of timber structures.

CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018

[2.2] Anomalie riscontrabili

- Descrizione: Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico sugli elementi di giunzione

Effetto ed inconvenienti:

Formazione di striature di ruggine, con successiva possibile macchiatura del profilato per colature, aspetto degradato.

Cause possibili:

Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali.

Criterio di intervento:

Rimozione della ruggine con energica spazzolatura e protezione con idoneo prodotto passivante.

- Descrizione: Danneggiamento 1

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza dello strato di protezione superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento:

Ripristino dello stato di protezione.

– Descrizione: Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Inflessione visibile, rigonfiamenti, distacchi, lesioni.

Cause possibili:

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti di fondazione.

Criterio di intervento:

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.

– Descrizione: Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla parete, mancata garanzia di igiene ed astaticità, aspetto degradato.

Cause possibili:

Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza, deiezioni animali, inquinamento atmosferico, assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.

Criterio di intervento:

Pulizia.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

– Dati generali

Descrizione: Generale

Modalità di ispezione:

Controllo del serraggio degli elementi di collegamento, in strutture bullonate.

Tempistica

Frequenza: 5 anni

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Prestazioni da verificare

Funzionalità (Danneggiamento 1, Corrosione)

Resistenza meccanica (Rottura, Dissesti, Lesioni, Danneggiamento, Distacchi di terreno)

– **Dati generali**

Descrizione: Visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione:

Controllare l'assenza di graffi e danneggiamenti dello strato di protezione superficiale nonché di deformazioni eccessive o un grado di arrugginimento superiore all'1% della superficie.

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

In caso di riscontro di un grado di arrugginimento superiore all'1% prevedere la verniciatura.

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Estetici (Danneggiamento 1, Deposito superficiale)

Resistenza meccanica (Danneggiamento 1, Corrosione, Deformazione)

[3.2] Manutenzione

– **Descrizione: Pulizia**

Modalità di esecuzione:

Asportazione di polvere sugli elementi in legno lamellare, eseguita attraverso lavaggio a fondo con acqua e detergenti neutri (al fine di non asportare la finitura superficiale per corrosione del materiale).

Tempistica

Frequenza: 24 mesi

Esecutore: Utente

Avvertenze:

Sono assolutamente da evitare prodotti detergenti a base di cloro, come ad esempio la candeggina o prodotti analoghi normalmente in commercio, poiché possono produrre seri effetti di corrosione se non abbondantemente, rapidamente ed opportunamente risciacquati.

Il contatto o solo i vapori emanati da prodotti acidi (l'acido muriatico/cloridrico) o alcalini (l'ipoclorito di sodio/candeggina/varechina) o ammoniaci, utilizzati direttamente o contenuti nei comuni detersivi, per la pulizia e la igienizzazione di pavimenti, piastrelle e superfici lavabili, possono avere un effetto ossidante/corrosivo sull'acciaio inox.

– **Descrizione: Sostituzione**

Modalità di esecuzione:

Rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione o il danneggiamento.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi:

Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

– **Descrizione: Verniciatura**

Modalità di esecuzione:

Asportazione di incrostazioni e sporco superficiale con adeguata spazzolatura del paramento superficiale; riverniciatura degli elementi con adeguato impregnante

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

9 STRUTTURA IN ACCIAIO ZINCATO LASCIATO A VISTA

Dati generali

Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura in acciaio zincato lasciata a vista

Descrizione: Struttura in acciaio realizzata con profili zincati bullonati o saldati e finitura superficiale con vernici.

Tipologia elemento: Struttura in ferro

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Bulloni e chiodi	Metalli	
Profilati metallici	Metalli	
Rivestimento superficiale	Pitture e vernici	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Collaudo statico della struttura	tecnico terzo rispetto al progetto

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

Non ridurre le sezioni resistenti con fori o tagli;

Non scalfire la protezione superficiale;

Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.

Modalità di esecuzione:

Particolare attenzione deve essere posta alla protezione delle saldature in opera con la zincatura a freddo.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU.

Accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

In caso di incendio la struttura se non progettata per garantire comunque la stabilità potrebbe risultare non sicura per la diminuzione delle caratteristiche meccaniche di base.

Modalità di intervento:

Dopo un incendio eseguire un attento controllo della struttura.

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

Norme:

EN 14081-1:2005 Strutture di legno – Legno strutturale con sezione rettangolare classificato secondo la resistenza – UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici. Linee guida calcestruzzo strutturale – Consiglio Superiore LLPP.

- Classe di requisito: Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 17 gennaio 2018 – UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

- Classe di requisito: Resistenza meccanica

Descrizione:

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 17 gennaio 2018 – UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici

[2.2] Anomalie riscontrabili

– **Descrizione: Corrosione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico.

Effetto ed inconvenienti:

Formazione di striature di ruggine, con successiva possibile macchiatura del profilato per colature, aspetto degradato.

Cause possibili:

Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali.

Criterio di intervento:

Rimozione della ruggine con energica spazzolatura e protezione con idoneo prodotto passivante.

– **Descrizione: Danneggiamento 1**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza dello strato di protezione superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento:

Ripristino dello strato di protezione.

– **Descrizione: Deformazione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Inflessione visibile, rigonfiamenti, distacchi, lesioni.

Cause possibili:

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti di fondazione.

Criterio di intervento:

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.

– **Descrizione: Deposito superficiale**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla parete, mancata garanzia di igiene ed asetticità, aspetto degradato.

Cause possibili:

Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza, deiezioni animali, inquinamento atmosferico, assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.

Criterio di intervento:

Pulizia

– **Descrizione: Esfoliazione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che si manifesta con sollevamento, seguito da distacco, di uno o più sottili strati superficiale paralleli tra loro.

Effetto ed inconvenienti:

Sollevamento con successivo distacco dello strato superficiale di protezione.

Cause possibili:

Cause accidentali, fattori esterni (ambientali o climatici).

Criterio di intervento:

Eliminazione dello strato di vernice con adeguata spazzolatura e ripristino della protezione superficiale.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

- Dati generali

Descrizione: Generale

Modalità di ispezione:

Controllo del serraggio degli elementi di collegamento, in strutture bullonate.

Tempistica

Frequenza: 5 anni

Esecutore: Personale specializzato (Fabbro)

Prestazioni da verificare

Funzionalità (Corrosione, Danneggiamento 1)

Resistenza Meccanica (Corrosione, Danneggiamento 1)

- Dati generali

Descrizione: Visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione:

Controllare l'assenza di graffi e danneggiamenti dello strato di protezione superficiale nonché di deformazioni eccessive o un grado di arrugginimento superiore all'1% della superficie.

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Nota per il controllo: In caso di riscontro di un grado di arrugginimento superiore all'1% prevedere la verniciatura

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Estetici (Danneggiamento 1, Deposito superficiale, Esfoliazione)

Resistenza meccanica (Corrosione, Danneggiamento 1, Deformazione)

[3.2] Manutenzione– **Descrizione: Pulizia****Modalità di esecuzione:**

Asportazione di polvere sui profilati, eseguita attraverso lavaggio a fondo con acqua e detersivi neutri (al fine di non asportare la finitura superficiale per corrosione del materiale).

Tempistica

Frequenza: 12 mesi

Esecutore: Utente

Avvertenze:

Sono assolutamente da evitare prodotti detersivi a base di cloro, come ad esempio la candeggina o prodotti analoghi normalmente in commercio, poiché possono produrre seri effetti di corrosione se non abbondantemente, rapidamente ed opportunamente risciacquati. Il contatto o solo i vapori emanati da prodotti acidi (l'acido muriatico/cloridrico) o alcalini (l'ipoclorito di sodio / candeggina / varechina) o ammoniacali, utilizzati direttamente o contenuti nei comuni detersivi, per la pulizia e la igienizzazione di pavimenti, piastrelle e superfici lavabili, possono avere un effetto ossidante/corrosivo sull'acciaio inox.

– **Descrizione: Sostituzione****Modalità di esecuzione:**

Rinnovo parziale o totale dell'elemento per il quale si è rilevata eccessiva deformazione

Tempistica

Frequenza: ...

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

– **Descrizione: Verniciatura****Modalità di esecuzione:**

Asportazione di incrostazioni e sporco superficiale con adeguata spazzolatura di eventuali cricche del rivestimento superficiale e di tracce di ruggine; riverniciatura dei profilati previo trattamento passivante per le zone con lesioni allo strato di zincatura.

Tempistica

Frequenza: 15 anni

Nota per la manutenzione: controllare il grado di arrugginimento Ri3 (1% della superficie della struttura)

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

10 STRUTTURA IN ACCIAIO GENERICA ESTERNA

Dati generali

Unità tecnologica: Chiusura verticale

Elemento tecnico: Struttura in acciaio generica esterna

Descrizione: Carpenteria in acciaio leggera da installarsi all'esterno.

Tipologia elemento: Struttura in acciaio

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Carpenteria metallica	Acciaio	Profili UNI

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

È opportuno che la struttura non venga sovraccaricata, e che venga opportunamente trattata con prodotti coprenti che gli conferiscono, una adeguata resistenza agli agenti atmosferici. All'atto della posa si dovranno rispettare gli allineamenti al fine di non creare sollecitazioni non previste.

Modalità di esecuzione:

Necessita innanzi tutto posare i tirafondi secondo gli allineamenti prefissati, dopo di che si dovrà provvedere all'assemblaggio della struttura. Assemblaggio che preferibilmente sarà eseguito attraverso realizzazioni di nodi bullonati, si preferisce che le saldature vengano fatte in officina, dove è possibile fare una lavorazione più attinente a quanto prescrive la normativa.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

Necessita smontare la struttura e portare il tutto in discariche autorizzate.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Uso dei D.P.I., utilizzo di attrezzature di uso comune, Auto gru, ponteggi mobili e/o fissi.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

1) Lesione

2) Presenza di ruggine

3) Deformazione

Modalità di intervento:

1) Sostituzione dell'elemento

2) Intervento attraverso pulitura della superficie, e posa del prodotto antiruggine

3) Valutazione sulle nuove condizioni statiche ed eventuale sostituzione

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

- Classe di requisito: Resistenza agenti esogeni

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- Classe di requisito: Resistenza meccanica

Descrizione:

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[2.2] Anomalie riscontrabili

– **Descrizione: Corrosione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica sempre l'evolversi di un processo chimico.

Effetto ed inconvenienti:

Alterazione dello strato superficiale. Presenza di ruggine con possibile sporcamento dovuto a colature. Indebolimento della struttura in corrispondenza degli incastri. Aspetto degradato.

Cause possibili:

Umidità. Mancato trattamento anticorrosivo.

Criterio di intervento:

Verniciatura

– **Descrizione: Deformazione**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione di un elemento, misurabile dalla variazione delle distanze fra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Elementi piegati, perdita della funzione originaria di protezione, pericolo per l'utenza, instabilità, aspetto degradato.

Cause possibili:

Forzature per cause accidentali o atti di vandalismo, difetto di giunzione.

Criterio di intervento:

Ripristino integrità elementi

– **Descrizione: Rottura**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave

Effetto ed inconvenienti:

Aspetto degradato, pericolo per l'utenza dovuta ad elementi taglienti, sconnessione dei collegamenti, indebolimento della struttura dovuto a piegamenti.

Cause possibili:

Ruggine, urti, forzature degli incastri.

Criterio di intervento:

Ripristino integrità elementi o sostituzione.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

- Dati generali

Descrizione: Generale

Modalità di ispezione:

Valutazione della presenza di punti di corrosione.

Tempistica

Frequenza: 1 anno

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Prestazioni da verificare

Estetici (Corrosione)

Resistenza agenti esogeni (Corrosione)

Resistenza meccanica (Deformazione, Rottura)

- Dati generali

Descrizione: Visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione:

Verificare l'integrità della struttura attraverso l'assenza di fenomeni di corrosione, deformazione e rottura.

Tempistica

Frequenza: 1 anno

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Estetici (Corrosione)

Resistenza agenti esogeni (Corrosione)

11 STRUTTURA IN ACCIAIO GENERICA INTERNA

Dati generali

Unità tecnologica: Chiusura verticale

Elemento tecnico: Struttura in acciaio generica interna

Descrizione: Carpenteria in acciaio leggera da installarsi all'interno dell'edificio.

Tipologia elemento: Struttura in acciaio

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Carpenteria metallica	Acciaio	Profili UNI

1 – Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

È opportuno che la struttura non venga sovraccaricata, e che venga opportunamente trattata con prodotti coprenti che gli conferiscono, una adeguata resistenza agli agenti atmosferici.

All'atto della posa si dovranno rispettare gli allineamenti al fine di non creare sollecitazioni non previste.

Modalità di esecuzione:

Necessita innanzi tutto posare i tirafondi secondo gli allineamenti prefissati, dopo di che si dovrà provvedere all'assemblaggio della struttura. Assemblaggio che preferibilmente sarà eseguito attraverso realizzazioni di nodi bullonati, si preferisce che le saldature vengano fatte in officina, dove è possibile fare una lavorazione più attinente a quanto prescrive la normativa.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

Necessita smontare la struttura e portare il tutto in discariche autorizzate.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Uso dei D.P.I., utilizzo di attrezzature di uso comune, auto gru, ponteggi mobili e/o fissi.

[1.3] Gestioni emergenze

Danni possibili:

1) Lesione

2) Presenza di ruggine

3) Deformazione

Modalità di intervento:

1) Sostituzione dell'elemento

2) Intervento attraverso pulitura della superficie, e posa del prodotto antiruggine

3) Valutazione sulle nuove condizioni statiche ed eventuale sostituzione

2 – Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- Classe di requisito: Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo di prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

- Classe di requisito: Resistenza agenti esogeni

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- Classe di requisito: Resistenza meccanica

Descrizione:

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- Classe di requisito: Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- Descrizione: Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico.

Effetto ed inconvenienti:

Cattivo funzionamento delle cerniere, formazione di striature di ruggine nelle cerniere, con successiva possibile macchiatura.

Cause possibili:

Piena esposizione alle piogge, mancato trattamento anticorrosivo, umidità, obsolescenza.

Criterio di intervento:

Sostituzione

- Descrizione: Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto ed inconvenienti:

Fenditure più o meno ramificate e profonde.

Cause possibili:

Assestamento differenziale delle fondazioni, deformazione dovuta ad eccessivi carichi statici presenti sul solaio.

Criterio di intervento:

Ripristino parziale pavimentazione, rimozione dei carichi e ripristino integrità struttura.

- Descrizione: Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto ed inconvenienti:

Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.

Cause possibili:

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti di fondazione.

Criterio di intervento:

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.

3 – Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

- Dati generali

Descrizione: Generale

Modalità di ispezione:

Valutazione della presenza di punti di corrosione.

Tempistica

Frequenza: 1 anno

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Prestazioni da verificare

Estetici (Corrosione, Lesione)

Resistenza agenti esogeni (Corrosione)

Resistenza meccanica (Lesione)

Stabilità (Lesione)

- Dati generali

Descrizione: Visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione:

Verificare l'integrità della struttura attraverso l'assenza di fenomeni di corrosione, deformazione e rottura.

Tempistica

Frequenza: 1 anno

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Estetici (Corrosione, Deformazione, Lesione)

Resistenza agenti esogeni (Corrosione)

Resistenza meccanica (Deformazione, Lesione)

Stabilità (Lesione, Deformazione)

[3.2] Manutenzione

- Descrizione: Riverniciatura

Modalità di esecuzione:

Rimozione della ruggine e dello strato di finitura preesistente e conseguente rinnovo della verniciatura protettiva anticorrosione del parapetto.

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Nota per la manutenzione: Estivo

Esecutore: Personale specializzato (Fabbro)

Disturbi: Onde evitare spiacevoli inconvenienti, apporre segnali indicanti l'applicazione di trattamenti superficiali.

12 PARETE PORTANTE XLAM

Il pannello XLAM di X-Lam è un prodotto ingegnerizzato in legno composto da almeno tre strati di tavole in legno di conifera reciprocamente incrociati ed incollati. Le tavole che compongono il pannello appartengono alla classe di resistenza minima C24 - S10. Le tavole, preventivamente piallate e classificate, sono giuntate mediante giunti minidita, tipo finger joint, al fine di garantire la continuità strutturale tra lamelle che compongono i singoli strati. La struttura del pannello ottenuta mediante incollaggio di tavole incrociate per elevata valenza prestazionale permette una totale stabilità dimensionale conferendo al prodotto una rigidità che lo rendono adeguato agli impieghi strutturali più spinti. L'incollatura è eseguita in qualità controllata E1 con colle prive di formaldeide. Prodotto soggetto a marcatura CE per prodotti da costruzione prevista dalla direttiva 89/106CEE e ss. mm., o qualificati secondo quanto richiesto dal § 11 del D.M. 2018. A richiesta possiamo garantire che tutto il legname utilizzato provenga da gestione forestale sostenibile (GFS) con certificazione di catena di custodia secondo lo schema PEFC e/o FSC. Il pannello XLAM è ottimo come elemento parete, solaio e di copertura in edifici di tipo residenziale, anche multipiano, in edifici pubblici, asili e scuole, edifici commerciali, direzionali e logistici e in costruzioni ad elevata modularità. Il pannello XLAM permette, grazie all'elevata ingegnerizzazione del processo produttivo, montaggi rapidi e di grande precisione, diminuendo i tempi di costruzione grazie alla posa a secco mediante connessioni meccaniche. La sua flessibilità di impiego garantisce infine grande possibilità di modularità e, grazie agli spessori strutturali ridotti, un forte beneficio in termini di superficie netta fruibile.

1 – Livello minimo delle prestazioni

[1.1] Estetici:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

[1.2] Funzionalità:

Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.3] Funzionalità in emergenza:

Descrizione: Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.4] Permeabilità all'acqua:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.5] Permeabilità all'aria

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.6] Sicurezza da intrusioni:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire la segregazione dell'ambiente rispetto ad accessi non autorizzati.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dall'utente in funzione di scelte riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.7] Tenuta ai fluidi:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di perdite, infiltrazioni.

[1.8] Tenuta all'aria:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente.

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di infiltrazioni.

2 – Anomali riscontrabili

[2.1] Danneggiamento:

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili: Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento: Sostituzione l'arte strutturale

[2.2] Deposito superficiale:

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla parete. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza. Deiezioni animali.

Inquinamento atmosferico. Assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.

Criterio di intervento: Pulizia

[2.3] Perdita di tenuta:

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Mancata resistenza all'aria, all'acqua ed al vento.

Effetto degli inconvenienti: Infiltrazioni d'acqua. Passaggi di aria. Formazione di condensa.

Cause possibili: Problematiche legate alle guarnizioni ed ai giunti di tenuta: perdita dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche iniziali; inaderenza ai profili di contatto dei telai; fuoriuscita dalle proprie sedi. Umidità.

Criterio di intervento: Sostituzione di giunti e guarnizioni di tenuta

[2.4] Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento (vetro) e danneggiamento grave.

Effetto degli inconvenienti: Perdita del potere isolante, mancato isolamento acustico, aspetto degradato.

Cause possibili: Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento: Sostituzione locale

3 – Controlli eseguibili direttamente dall'utente:

[3.1] Visiva sull'elemento tecnico:

Modalità di ispezione: Accertarsi sulla perfetta integrità dei pannelli.

4 – Controlli da eseguire a cura di personale specializzato

[4.1] Generale:

Modalità di ispezione: Controllo del serraggio degli elementi di collegamento, nonché delle guarnizioni di tenuta attraverso la verifica: dell'efficacia; dell'adesione ai profili di contatto dei telai; del perfetto inserimento nelle proprie sedi; dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche.

[4.2] Strutturale:

Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura.

5 – Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

[5.1] Non possibile:

Modalità di esecuzione: Viste la pericolosità di accesso e le caratteristiche intrinseche del presente elemento tecnico, non si prevedono interventi da far eseguire a personale non specializzato.

6 – Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato

[6.1] Pulizia:

Modalità di esecuzione: Applicazione di acqua corrente oppure con i normali detergenti non alcalini in commercio e successiva immediata asciugatura con panno soffice e pulito, per evitare la comparsa di aloni. Attenzione ai rischi di rigatura prodotte da polveri abrasive.

Qualifica operatori: Impresa specializzata

Attrezzature necessarie: D.P.I., Piattaforma idraulica, trabattello, macchina con spazzole adeguate al lavaggio dei vetri con deposito.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

[6.2] Sostituzione:

Modalità di esecuzione: Eventuale rinnovo lastre in vetro per rottura o lesione; sostituzione e/o riposizionamento di guarnizioni e giunti di tenuta in seguito alla perdita delle proprietà meccaniche iniziali.

Qualifica operatori: Impresa specializzata

Attrezzature necessarie: D.P.I., piattaforma idraulica, trabattello elettrico, utensili vari.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

13 SOLAIO PORTANTE XLAM

Il pannello XLAM di X-Lam è un prodotto ingegnerizzato in legno composto da almeno tre strati di tavole in legno di conifera reciprocamente incrociati ed incollati. Le tavole che compongono il pannello appartengono alla classe di resistenza minima C24 - S10. Le tavole, preventivamente piallate e classificate, sono giuntate mediante giunti minidita, tipo finger joint, al fine di garantire la continuità strutturale tra lamelle che compongono i singoli strati. La struttura del pannello ottenuta mediante incollaggio di tavole incrociate per elevata valenza prestazionale permette una totale stabilità dimensionale conferendo al prodotto una rigidità che lo rendono adeguato agli impieghi strutturali più spinti. L'incollatura è eseguita in qualità controllata E1 con colle prive di formaldeide. Prodotto soggetto a marcatura CE per prodotti da costruzione prevista dalla direttiva 89/106CEE e ss. mm., o qualificati secondo quanto richiesto dal § 11 del D.M. 2018. A richiesta possiamo garantire che tutto il legname utilizzato provenga da gestione forestale sostenibile (GFS) con certificazione di catena di custodia secondo lo schema PEFC e/o FSC. Il pannello XLAM è ottimo come elemento parete, solaio e di copertura in edifici di tipo residenziale, anche multipiano, in edifici pubblici, asili e scuole, edifici commerciali, direzionali e logistici e in costruzioni ad elevata modularità. Il pannello XLAM permette, grazie all'elevata ingegnerizzazione del processo produttivo, montaggi rapidi e di grande precisione, diminuendo i tempi di costruzione grazie alla posa a secco mediante connessioni meccaniche. La sua flessibilità di impiego garantisce infine grande possibilità di modularità e, grazie agli spessori strutturali ridotti, un forte beneficio in termini di superficie netta fruibile.

1 – Livello minimo delle prestazioni

[1.1] Estetici:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

[1.2] Funzionalità:

Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.3] Funzionalità in emergenza:

Descrizione: Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.4] Permeabilità all'acqua:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.5] Permeabilità all'aria

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.6] Sicurezza da intrusioni:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire la segregazione dell'ambiente rispetto ad accessi non autorizzati.

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dall'utente in funzione di scelte riportate sul capitolato speciale d'appalto.

[1.7] Tenuta ai fluidi:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di perdite, infiltrazioni.

[1.8] Tenuta all'aria:

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente.

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di infiltrazioni.

2 – Anomali riscontrabili

[2.1] Danneggiamento:

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili: Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento: Sostituzione l'arte strutturale

[2.2] Deposito superficiale:

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla parete. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza. Deiezioni animali.

Inquinamento atmosferico. Assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.

Criterio di intervento: Pulizia

[2.3] Perdita di tenuta:

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Mancata resistenza all'aria, all'acqua ed al vento.

Effetto degli inconvenienti: Infiltrazioni d'acqua. Passaggi di aria. Formazione di condensa.

Cause possibili: Problematiche legate alle guarnizioni ed ai giunti di tenuta: perdita dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche iniziali; inaderenza ai profili di contatto dei telai; fuoriuscita dalle proprie sedi. Umidità.

Criterio di intervento: Sostituzione di giunti e guarnizioni di tenuta

[2.4] Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento (vetro) e danneggiamento grave.

Effetto degli inconvenienti: Perdita del potere isolante, mancato isolamento acustico, aspetto degradato.

Cause possibili: Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento: Sostituzione locale

3 – Controlli eseguibili direttamente dall'utente:

[3.1] Visiva sull'elemento tecnico:

Modalità di ispezione: Accertarsi sulla perfetta integrità dei pannelli.

4 – Controlli da eseguire a cura di personale specializzato

[4.1] Generale:

Modalità di ispezione: Controllo del serraggio degli elementi di collegamento, nonché delle guarnizioni di tenuta attraverso la verifica: dell'efficacia; dell'adesione ai profili di contatto dei telai; del perfetto inserimento nelle proprie sedi; dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche.

[4.2] Strutturale:

Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura.

5 – Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

[5.1] Non possibile:

Modalità di esecuzione: Viste la pericolosità di accesso e le caratteristiche intrinseche del presente elemento tecnico, non si prevedono interventi da far eseguire a personale non specializzato.

6 – Manutenzione da eseguire a cura di personale specializzato

[6.1] Pulizia:

Modalità di esecuzione: Applicazione di acqua corrente oppure con i normali detergenti non alcalini in commercio e successiva immediata asciugatura con panno soffice e pulito, per evitare la comparsa di aloni. Attenzione ai rischi di rigatura prodotte da polveri abrasive.

Qualifica operatori: Impresa specializzata

Attrezzature necessarie: D.P.I., Piattaforma idraulica, trabattello, macchina con spazzole adeguate al lavaggio dei vetri con deposito.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

[6.2] Sostituzione:

Modalità di esecuzione: Eventuale rinnovo lastre in vetro per rottura o lesione; sostituzione e/o riposizionamento di guarnizioni e giunti di tenuta in seguito alla perdita delle proprietà meccaniche iniziali.

Qualifica operatori: Impresa specializzata

Attrezzature necessarie: D.P.I., piattaforma idraulica, trabattello elettrico, utensili vari.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.