

COMUNE DI SALA BOLOGNESE

AMPLIAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DEL POLO SCOLASTICO DELL'INFANZIA IN VIA GRAMSCI, 95/A, 95/B e 95/C A SALA BOLOGNESE
NELL'AMBITO DELL'INTERVENTO "PNRR NEXT GENERATION EU - MISSIONE 4 COMPONENTE 1"

COMMITTENTE:

Comune di Sala Bolognese
Piazza Marconi, 1
40010 Sala Bolognese (BO)



PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:

Riguzzi e Mascellani Ingegneri Studio Associato
Ing. Daniela Riguzzi
Ing. Paolo Mascellani

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

Ing. Daniele Manetti

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI:

POOL Progetti Società tra professionisti
Ing. Pier Francesco Petroncini

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI:

PROEL Studio Tecnico Associato
Per.Ind. Marco Grillini



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

CUP:G24E21000140001

PROGETTO ESECUTIVO STRUTTURALE

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

ELABORATO

RST06

ARCHIVIO AR/250-02/A

DATA 13/02/2023

REDATTO
D.M.

VISTO
D.M.

DATA AGG.	DESCRIZIONE	DIS.	VISTO	DATA AGG.		DIS.	VISTO
11/02/2023				11/02/2023			
11/02/2023				11/02/2023			
11/02/2023				11/02/2023			
11/02/2023				11/02/2023			

Riguzzi e Mascellani Ingegneri

Ingegneria - Architettura - Acustica ambientale - Certificazione energetica

Studio Associato

via Armaroli, 11 - 40012 Calderara di Reno - tel 051.6468358 - www.RM-Ingegneri.com

ACOMUNE DI SALA BOLOGNESE (c. h678) - Codice AOO: SALABOLO - Reg. nr.0004839/2023 del 06/03/2023

1 GENERALITÀ

Si descrive di seguito la procedura riguardante la manutenzione ordinaria dell'opera in oggetto.

Il presente documento è obbligatorio ai sensi delle N.T.C. di cui al D.M. 17/01/2018.

Consiste in una serie d'istruzioni e prescrizioni da seguire, sulle strutture portanti, al fine di assicurare la piena efficienza dell'opera ed in modo tale che l'opera duri il più a lungo possibile.

2 SINTESI DEGLI INTERVENTI

Il presente piano di manutenzione è redatto a seguito del progetto esecutivo per la realizzazione di una scuola nel Comune di Mercatino Conca.

La struttura in progetto sarà costituita per una porzione da due livelli fuori terra mentre per l'altra ad un solo livello fuori terra.

Attorno al corpo di fabbrica verranno realizzate le opportune opere di sostegno a contenimento del dislivello tra le proprietà e tra i piani di sistemazione esterna dell'area oggetto di intervento.

Le opere di sostegno non direttamente connesse alla struttura saranno indipendenti grazie alla realizzazione di un adeguato giunto sismico.

Le strutture di elevazione dei principali corpi di fabbrica che non sono a contatto diretto con il terreno di fondazione, saranno realizzate in legno intelaiate tipo "PLATFORM FRAME".

Nel dettaglio il "PLATFORM FRAME" è il sistema costruttivo tipico della casa in legno americana ed è l'evoluzione del più noto sistema "BALLOON FRAME".

Le pareti resistenti a taglio sono costituite da telai in legno lamellare costituiti da traversi e montanti posti verticalmente a interasse di circa 60 cm, collegati al piede e in sommità con opportune piastre metalliche con travi lamellari di identica base e opportuna altezza.

Tali telai sono poi irrigiditi mediante pannelli in legno OSB (Oriented Strand Board) dello spessore di 18 mm al fine di rispettare le gerarchie di resistenza con le connessioni necessarie.

Gli elementi così composti vengono assemblati fra loro in maniera da ottenere un controventamento necessario; l'assemblaggio tra travi lamellari e pannelli è realizzato tramite chiodi o viti o graffe posti a un opportuno interasse, che sono per l'appunto gli elementi che dissipano energia sismica.

Il collegamento fra la struttura in legno e le fondazioni in c.a. viene assicurato mediante opportune barre filettate in acciaio o tasselli a pressione, che vincolano le piastre metalliche (Hold-down) collegate alle pareti d'elevazione sempre con connettori d'acciaio opportunamente dimensionati in gerarchia delle resistenze.

3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

3.1 STRUTTURE IN CALCESTRUZZO

Periodicamente si dovrà procedere ad un controllo di tutte le strutture in calcestruzzo, per assicurarsi che il copriferro sia ancora integro in ogni parte della struttura, in modo da proteggere le armature dal fenomeno dell'ossidazione.

Quest'aspetto è alquanto importante, essendo l'opera in oggetto situata in una zona marina, quindi in un ambiente particolarmente aggressivo per la presenza di salsedine.

In caso di distruzione del copriferro (o in seguito ad eventi meteorici, o in seguito ad eventuali scosse sismiche), ma anche in caso di presenza di lesioni, anche piccole, sulla superficie delle strutture, si dovrà procedere, localmente, al riempimento delle lesioni, o al ripristino del copriferro distrutto, sino ad ottenere lo spessore di 6 cm, fissato in sede di progetto esecutivo.

Il controllo delle strutture in calcestruzzo dovrà essere effettuato almeno ogni 10 anni a partire dal completamento dell'opera.

3.2 STRUTTURE IN ACCIAIO

La manutenzione nel caso di un acciaio rivestito si rende necessaria quando cessa l'effetto protettivo del rivestimento.

La perdita dell'azione protettiva può essere attribuita al degrado promosso dall'atmosfera sulla superficie del rivestimento, ed alla perdita di adesione al substrato metallico.

Le modalità di ripristino della funzione protettiva di un rivestimento dipendono dal tipo e dalle condizioni del vecchio rivestimento.

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di corrosione, in base all'entità del degrado subito dal rivestimento. In tale eventualità si opererà con una totale rimozione dello stesso e degli ossidi o limitando la preparazione superficiale solo alle zone più danneggiate.

Ispezione visiva:

Verificare la presenza di qualsiasi traccia di ruggine e/o alterazione del sistema protettivo, come sfarinamenti, screpolature, vescicamento, danneggiamenti, ecc.

Effettuare la pulizia della superficie corrosa attraverso un regolare lavaggio della superficie utilizzando una soluzione di acqua calda e detergente delicato (pH 5-8).

Tutte le superfici vanno pulite utilizzando uno strofinaccio soffice o una spugna, non usare nessuna spazzola se non di origine naturale. In qualsiasi circostanza non usare solventi o soluzioni che contengano idrocarburi clorurati, chetoni, esteri, paste abrasive.

Verificare la presenza di contatto delle strutture metalliche con liquami organici e con sistemi di irrigazione acidificata.

In tali condizioni effettuare una separazione della zincatura da questi ambienti attraverso guaine protettive di materiale organico polimerico o bituminoso.

Verificare nel caso venga effettuata un'irrigazione con acqua a pH inferiore a 5.5 l'entità del degrado del rivestimento.

PERIODICITÀ

Verifica visiva con cadenza semestrale, almeno due volte all'anno: prima dell'inverno e prima dell'estate.

3.3 ISOLAMENTI E IMPERMEABILIZZAZIONI

La manutenzione di isolamenti e impermeabilizzazione ove possibile, in quanto a vista, consiste nel controllo dello stato del manto coibente o impermeabile, al fine di sostituirne le parti deteriorate, e prevenire distacchi dello stesso dal supporto con conseguente perdita della funzionalità.

Elementi presenti:

- ✓ Isolamento termico orizzontale;
- ✓ Impermeabilizzazione e coibentazione contro terra;
- ✓ cunicolo impianti e cantinati;
- ✓ Isolamento termico verticale
- ✓ locali tecnici e cavedi;
- ✓ Isolamento termico strutture metalliche esterne;
- ✓ strutture metalliche esterne;

Anomalie riscontrabili:

deterioramento del materiale;

distacco dal supporto e discontinuità tra i pannelli;

Intervento eseguibile da:

personale interno - se trattasi di piccoli ripristini;

PERIODICITÀ

Verifica visiva con cadenza semestrale, almeno due volte all'anno: prima dell'inverno e prima dell'estate.

3.4 GIUNTI

I giunti di dilatazione assolvono il compito compensare i movimenti della struttura dovuti alle variazioni di temperatura.

La guarnizione superiore del giunto per costruzione deve essere resistente all'usura, agli agenti atmosferici, agli sbalzi di temperatura, agli oli, agli acidi e alle sostanze bituminose in genere.

La suddetta guarnizione deve comunque essere facilmente estraibile per consentire la pulizia e la sterilizzazione del giunto con scadenza annuale e comunque variabile a seconda del contesto in cui si viene a trovare.

Nella caso in cui il giunto fosse fortemente sollecitato e soggetto ad una usura precoce ed inoltre divenisse difficile estrarre la guarnizione (perdita di elasticità) è necessario sostituire la guarnizione previa pulizia della sede.

PERIODICITÀ

Verifica visiva con cadenza annuale, prima dell'inverno.

3.5 STRUTTURE IN LEGNO

La durata nel tempo e la funzionalità di manufatti in legno esposti all'esterno richiedono controllo e cura periodici. Infatti il legno esposto all'esterno risulta sottoposto ad una lenta e continua degradazione da parte dell'ambiente che lo circonda, che la verniciatura da sola non può evitare ma solo rallentare.

Per questo motivo un attento controllo, eseguito generalmente due volte all'anno (uno prima dell'estate e uno prima dell'inverno) al fine di valutare lo stato di conservazione della pellicola di vernice, potrà permettere di prevenire il deterioramento del proprio manufatto, mantenendolo costantemente in perfette condizioni.

Non attendere che il film superficiale sia completamente rovinato prima di iniziare qualsiasi trattamento.

In generale nel caso di tonalità chiare dell'impregnante e nel caso di legni di conifera risulterà particolarmente importante controllare periodicamente le superfici e provvedere a ritoccare tempestivamente eventuali parti danneggiate.

I principali interventi di manutenzione si possono così suddividere

1. PULIZIA
2. RINNOVO
3. RITOCO
4. RIPRISTINO
5. RESTAURO

3.5.1 PULIZIA

La pulizia di un manufatto esposto all'esterno rappresenta la prima importante operazione da eseguire per una corretta manutenzione delle proprie strutture. Fenomeni quali piogge acide ed inquinamento atmosferico provocano una inferiore durata della vernice. L'asportazione di materiali grassi, smog, sali marini o quant'altro depositatosi sulla superficie della vernice, rappresenta già di per sé un'ottima cura per la durabilità del manufatto.

In nessun caso si devono usare per la pulizia detergenti aggressivi come quelli a base alcolica o ammoniacale. Tali prodotti, aggredendo la pellicola di vernice, danneggerebbero la superficie provocando danni deleteri per l'intero manufatto. Indichiamo di usare invece detergenti neutri che puliscono ugualmente bene e non danneggiano la superficie verniciata. Utilizzare un panno morbido, senza applicare forti pressioni.

PERIODICITÀ

Cadenza semestrale, prima del periodo estivo e prima del periodo invernale.

3.5.2 RINNOVO

Tale operazione va eseguita su pellicole in buono stato, dove il film non è stato ancora danneggiato (niente fessurazioni o screpolature).

Ha i seguenti scopi:

- riportare lo strato protettivo esterno all'aspetto originario;
- impartire al manufatto una maggiore idrorepellenza, al fine di aumentare la protezione contro l'attacco dell'acqua;

Eseguire successivamente un'accurata pulizia della struttura con detergente neutro. Tale operazione non necessita di alcuna carteggiatura e si esegue in maniera molto semplice applicando un olio ritonificante su un panno morbido, con movimento circolare della mano, avendo cura di togliere l'eventuale eccesso. È facile da eseguire e senza grande dispendio di tempo. Lasciare quindi asciugare per alcune ore. Attenzione: l'olio ritonificante, applicato sui pigmentati bianchi, tende ad ingiallirli. Non applicare grossi quantitativi.

PERIODICITÀ

Dopo il primo anno dall'installazione, almeno due volte all'anno: prima dell'inverno e prima dell'estate.

3.5.3 RITOCOCCO

Qualora il film di vernice risulti, per una qualsiasi causa esterna, interrotto nella sua continuità (colpi, sfregamenti accidentali), occorre subito ripristinare nella zona di interesse lo strato protettivo che è stato asportato. Occorre, infatti, evitare che l'acqua, penetrando attraverso la frattura del film di vernice, possa causare danni più gravi al legno sottostante (ingrigimento, crescita di muffe, ecc.), con conseguente distacco della pellicola.

Va eseguito solo sulla parte da ritoccare. Dapprima occorre individuare eventuali degradi superficiali, quindi si procede alla pulizia della superficie. Si applica successivamente, solo sulla parte danneggiata, il ritocco di vernice all'acqua del colore desiderato a pennello. Ad essiccazione avvenuta, verificare se abbiamo ripristinato la continuità della pellicola, altrimenti effettuare un secondo ritocco.

PERIODICITÀ

Verifica visiva con cadenza semestrale, almeno due volte all'anno: prima dell'inverno e prima dell'estate.

3.5.4 RIPRISTINO

Ha come scopo quello di ripristinare lo strato protettivo esterno originario che non è stato ancora danneggiato irreparabilmente (niente fessurazioni o screpolature), visto che, con il passare del tempo, perde lentamente la capacità di proteggere il legno. Occorre quindi evitare che il film di vernice perda completamente le proprietà di protezione (es. assorbire le radiazioni UV, ecc) in quanto ciò causerebbe un rapido ed improvviso deperimento del manufatto con distacchi della vernice ed ingrigimento del legno.

La superficie va pulita accuratamente e sgrassata. Dopo aver eseguito una carteggiatura con carta abrasiva di grana 240, si applica sull'intero manufatto una mano di vernice all'acqua del colore desiderato a pennello o spruzzo. Se in qualche zona si dovesse arrivare, in seguito alla carteggiatura, al legno grezzo, applicare localmente prima della finitura, l'impregnante del colore desiderato.

PERIODICITÀ

Ogni 4-6 anni in funzione del grado di esposizione

3.5.5 RESTAURO

Tale operazione ha luogo in casi di superfici molto degradate, con vistosi distacchi della pellicola di vernice, fessurazioni ed ingrigimenti del legno. Tali degradi derivano in larga misura dalla non esecuzione di operazioni manutentive preventive.

Una corretta esecuzione del ripristino prevede l'asportazione completa della vecchia pellicola danneggiata, mediante carteggiatura meccanica (abrasivo prima 60 e successivamente 100). Se la vecchia verniciatura viene asportata mediante uno sverniciatore, occorre successivamente lavare le superfici e per lo meno attendere qualche giorno prima di proseguire nel trattamento.

Si procede quindi alla stuccatura di eventuali fessurazioni e fori, eseguendo poi una seconda fase di carteggiatura, questa volta con carta abrasiva più fine: 150-180.

A questo punto è possibile iniziare il ciclo di riverniciatura, con l'applicazione dell'impregnante all'acqua del colore desiderato. Dopo 2 ore di essiccazione, si finisce a pennello o spruzzo con due o tre mani di finitura trasparente del colore desiderato. Carteggiare prima dell'ultima mano con carta grana 240.

PERIODICITÀ

Non è possibile stabilire una cadenza, in quanto è funzione del grado di esposizione all'esterno. Dalla nostra attuale esperienza, tale cadenza può variare dai 10 ai 15 anni. Deve essere effettuato in modo straordinario in caso di deterioramento superficiale marcato.