



Sede legale e amministrativa:
25040 BERZO DEMO (BS)
Località Forno Allione - Zona industriale
Tel. 0364.61110 Fax 0364.61659
info@holzalbertani.it
tecnico@holzalbertani.it

Stabilimento di produzione:
43012 FONTANELLATO (PR)
Località Albareto 126/B
Tel. 0521.823985
Fax 0521.824920
fontanellato@holzalbertani.it

Spett.le
ALLODI s.r.l.
Via Argonne, 8/bis
43125 PARMA

Commessa H2247

OGGETTO: Copertura in legno lamellare relativa ai lavori di riqualificazione del centro sportivo area ex Cral Bormioli di Parma

**MANUALE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA RELATIVO ALLE STRUTTURE IN LEGNO
LAMELLARE**

29/11/2023

Piano di manutenzione dell'opera

Ai fini della durabilità di una struttura in legno lamellare rivestono fondamentale importanza i seguenti fattori che devono essere considerati strettamente connessi e inscindibili tra di loro:

- Protezione strutturale, che si ottiene grazie a misure e disposizioni progettuali come, a titolo di esempio, la protezione con lattenorie o altri dispositivi, impedire il contatto continuo o il ristagno di acqua, ecc.

La progettazione in particolare deve tenere conto dei seguenti fattori:

- La destinazione e l'uso della struttura;
 - Le condizioni ambientali;
 - La composizione, le proprietà e le prestazioni dei materiali;
 - La forma degli elementi strutturali e i particolari costruttivi;
 - La qualità dell'esecuzione e il livello di controllo della stessa;
 - I particolari interventi di protezione;
 - La manutenzione programmata durante la vita presunta.
- Protezione fisica dagli agenti atmosferici, come raggi UV e acqua, realizzabile con specifici prodotti protettivi;
 - Protezione chimica da funghi (azzurramento e marcescenza) e insetti, realizzabile con specifici prodotti protettivi: questo tipo di protezione risulta tanto più efficace quanto più si è posta attenzione alla protezione strutturale e fisica.

2

Si ricorda che in una struttura in legno lamellare **LA SORVEGLIANZA E LA MANUTENZIONE (sia ordinaria che straordinaria) SONO A CARICO DEL COMMITTENTE DELL'OPERA.**

E riguardano (in generale) gli elementi in legno lamellare e in legno massiccio, la carpenteria in acciaio necessaria al collegamento dei manufatti medesimi, i sistemi di vincolo esterni e tutti gli elementi di finitura (pacchetto tetto, manto di copertura, rivestimenti a cappotto, contropareti interne ed esterne, lattenorie, ecc.).

Particolare importanza riveste, nella durabilità di una struttura in legno lamellare, la manutenzione delle parti direttamente esposte agli agenti atmosferici.

Trattandosi di prodotti industriali non di serie e ottenuti da un materiale, il legno, per sua natura anisotropo e igroscopico, tutti gli elementi in legno lamellare strutturale possono presentare lievi asimmetrie, sbrecciature, variazioni cromatiche e fessurazioni da ritiro. Queste caratteristiche del materiale legno, nei limiti previsti dalle normative, sono da ritenersi fisiologiche e tali da non pregiudicare l'esecuzione a regola d'arte dei manufatti. Si rimanda in ogni caso al modello HAQLL disponibile sul sito www.holzalbertani.it.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il presente “Manuale d’uso e manutenzione” è stato redatto da Holz Albertani SpA in conformità con quanto previsto nelle Norme Tecniche per le Costruzioni.

Si riporta di seguito un estratto di tali norme, relativamente alla durabilità delle strutture in legno lamellare:

La durabilità, definita come conservazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture, proprietà essenziale affinché i livelli di sicurezza vengano mantenuti durante tutta la vita dell’opera, deve essere garantita attraverso una opportuna scelta dei materiali e un opportuno dimensionamento delle strutture, comprese le eventuali misure di protezione e manutenzione.

Per quanto riguarda le procedure e le tempistiche di sorveglianza e manutenzione, Holz Albertani SpA rimanda, tra l’altro, a quanto previsto nella circolare 10011 relativa alle strutture metalliche e comunque a quanto previsto al capitolo 11.7 delle NTC.

Nel caso in cui, prima della consegna al committente, sia previsto contrattualmente uno specifico trattamento dei prodotti lignei, saranno utilizzati trattamenti preservanti conformi alla UNI EN 15228 e UNI EN 599, relativa alle prestazioni di efficacia contro attacchi di tipo biologico nonché relativa alla loro classificazione per le classi di utilizzo dei manufatti. Resta ovviamente di responsabilità del committente verificare l’idoneità del trattamento in relazione all’utilizzo di ogni singolo elemento.

DOCUMENTAZIONE ED ELABORATI DI PROGETTO

I manufatti in legno lamellare, oggetto della presente fornitura, risultano dalla descrizione contenuta nel contratto e negli elaborati grafici forniti dal committente e/o redatti e implementati da Holz Albertani SpA e controfirmati per accettazione dal committente prima dell’inizio del ciclo produttivo.

PRESTAZIONI STATICHE DELLE STRUTTURE E SUOI COMPONENTI

Per cambiamento e destinazione d’uso s’intende tutto ciò che comporta azioni e condizioni di esercizio non previste dal committente in fase di progettazione.

In caso di cambiamento delle condizioni specifiche di destinazione d’uso dell’opera, il committente deve provvedere a far effettuare una preventiva verifica strutturale di progetto dell’intera opera ad un tecnico abilitato e specializzato per le peculiarità dei manufatti lignei, la cui relazione firmata deve essere conservata agli atti.

EVENTI ECCEZIONALI

Nel caso di eventi eccezionali quali a titolo di esempio urti accidentali rilevanti, transito di mezzi non previsti, situazioni transitorie di sovraccarico delle strutture, incendi, scoppi, fenomeni naturali anomali (trombe d’aria anche locali e isolate, ecc.) che possono aver alterato il normale assetto strutturale o le caratteristiche meccaniche e funzionali, è opportuno e vivamente consigliato procedere repentinamente ad una verifica straordinaria dei componenti e parti strutturali direttamente interessate dell’intero insieme, in

relazione al tipo ed intensità dell'evento indagandone stato ed efficienza mediante prove di carico, simulazioni, indagini dirette sui materiali, ecc.

Sempre raccomandato, con specifico riferimento per tali circostanze, un accurato esame delle zone di appoggio e dei sistemi di vincolo.

CONTROLLI PERIODICI

E' necessario comunque sottoporre componenti e strutture a controlli periodici, da parte di un tecnico qualificato incaricato dal committente e/o dall'utilizzatore dell'opera, al fine di verificarne lo stato di conservazione ed efficienza, con particolare attenzione a:

- Elementi all'esterno, esposti direttamente ai raggi solari e ad acque meteoriche o salmastre;
- Elementi all'interno, esposti ai raggi solari (es. ampie vetrate);
- Condizioni ambientali che portano il legno ad un'umidità relativa maggiore del 20%.

A cadenza annuale:

- Ispezionare tutti gli accessori metallici in vista (nel caso questi siano previsti contrattualmente a corredo della fornitura di Holz Albertani SpA) per individuare eventuali punti di innesco di fenomeni corrosivi e provvedere ad una pronta riparazione.

A tal fine dovranno essere rimosse le zone ammalorate, se possibile, per poi procedere, con una zincatura a freddo e con una idonea verniciatura. Se il fenomeno di degrado è particolarmente esteso, è necessario ricorrere ad un esame tecnico per valutare se la capacità portante dell'elemento metallico è stata compromessa e quindi procedere alla riparazione o alla eventuale sostituzione integrale o parziale del pezzo. Il controllo dovrà essere particolarmente accurato per i sistemi strutturali di vincolo delle strutture sottoposte a carichi mobili o vibrazioni o condizioni di esposizione più gravose, per i quali si consiglia una cadenza annuale.

- Ispezionare la superficie delle travi esposte agli agenti atmosferici e, se necessario, intervenire con un trattamento che sia idoneo e compatibile con la funzione svolta dalla struttura in legno lamellare. E' consigliabile un impregnante pigmentato, applicato a pennello direttamente sul legno, conformemente alle indicazioni del produttore. E' opportuno effettuare tale intervento quando si ha la presenza di alterazioni di colore o si manifestano fenomeni dovuti a variazioni di umidità o di temperatura (fessurazioni), oppure fenomeni di ossidazione dovuti alla diretta esposizione ai raggi solari. Si suggerisce di prestare particolare attenzione agli elementi della struttura più sensibili, come ad esempio le travi esposte prevalentemente a sud, che si trovano sottoposte per diverse ore durante la giornata all'esposizione diretta dei raggi solari. Gli elementi naturali (sole, pioggia, vento) sono causa di brusche variazioni del tasso di umidità delle sezioni in legno lamellare, dando origine a fenomeni di rigonfiamento e successivo ritiro con conseguenti fessurazioni. Se in opera sono stati posti degli elementi a protezione delle sezioni in legno (ad esempio scossaline di

protezione, etc) bisogna controllare lo stato di conservazione di tali elementi e, se necessario ripararli o sostituirli.

- Controllare tutti gli elementi di protezione all'acqua (manto impermeabile, scossaline, ecc.), al fine di evitare infiltrazioni di acqua tali da danneggiare la struttura. Prestare particolare attenzione ai giunti tra vari elementi sia dello stesso materiale, sia tra materiali diversi poiché un diverso coefficiente di dilatazione termica dei materiali potrebbe indurre tensioni capaci di condurre a rottura il giunto stesso; se ciò avviene, riparare con idonei mastici.

- Ispezionare e pulire accuratamente gli appoggi delle travi principali sulle opere in C.A. per evitare che depositi solidi possano ostruire gli spazi e quindi impedire il regolare deflusso dell'acqua, ove previsto.

- Ispezionare lo stato dei fissaggi delle tavole e delle lattonerie per verificare la presenza di eventuali punti di ossidazione e la tenuta statica degli stessi. Se un fissaggio risulta non più perfettamente efficiente, questo dovrà essere adeguatamente riparato o sostituito per evitare danni maggiori.

A cadenza triennale:

- Trattare tutte le superfici lignee con un impregnante pigmentato, applicato a pennello direttamente sul legno, conformemente alle indicazioni del produttore.

A cadenza decennale:

- Effettuare una pulizia generale delle opere strutturali ed un'ispezione scrupolosa a tutti i giunti strutturali.

Saltuariamente ma comunque in continuità:

- Se ritenuto necessario dal committente/gestore e in relazione ad eventuali temuti degradi dei manufatti lignei, richiedere la verifica strutturale da un tecnico abilitato, mediante indagini e/o prove atte ad accertare le condizioni statiche strutturali. Tale verifica deve obbligatoriamente essere effettuata a seguito di eventi eccezionali (come già detto).

La scrivente Holz Albertani S.p.A. rimane a disposizione per qualsiasi chiarimento e per ogni necessità di ispezione nella vita utile dell'Opera e si impegna a conservare tutta la documentazione tecnica per una durata di 10 anni.