Comune di Castenaso

PROGETTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXTGENERATIONEU
PNRR - MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA
Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università
Investimento 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

Intervento di demolizione e ricostruzione fuori sedime di nido d'infanzia esistente, denominato "Piccolo Blu", sito tra via Amendola e via Gramsci, Castenaso (BO)

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE
PIANO DI MANUTENZIONE STRUTTURE

Committente:

Comune di Castenaso
Piazza Bassi, 1, 40055, Castenaso (BO)

Responsabile unico del procedimento:

Ing. Silvia Malaguti

Città di Castenaso

Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

Progettista Esecutivo Incaricato e DL generale e Strutture:
Ing. Alessandro Cesanelli
cf: CSN LSN 70S18 A944G

Coordinamento della Sicurezza PSC_CSE
Ing. Enrico Pennisi
cf: PNN NRC 86B17 C265Y

Progetto Definitivo Architettonico e DO edile:
Federico Scagliarini Architetto cf: SCG FRC 71C25 A944M
Cristina Tartari Architetto cf: TRT CST 72P51 A944J

Progetto Definitivo Impianti Meccanici e DO meccanici:
Per. Ind. Davide Guidotti
cf: GDT DVD 88M23 A944G

Progetto Definitivo Impianti Elettrici e Speciali e DO Elettrici e Speciali:
Per.ind. Daniele Franchini
cf: FRN DNL 84D26 G467N

Progetto Prevenzione Incendi e SCIA VVF:
Ing. Alessio Amorati
cf: MRT LSS 75R31 A944B

DIS. n°	Archivio	Data	Aggiornamenti	Disegni scala
PE-S-REL-031	233	Luglio 2023 Settembre 2023	R0 R1	Fascicolo A4

Ing. Alessandro Cesanelli

Via Sant'Andrea 14, Ozzano Emilia(Bo)

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

Indice generale

1. PREMESSA **2**

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA **2**

3. MANUALE D'USO **2**

3.1. Struttura: travi rovesce di fondazione 2
3.2. Pilastri in carpenteria metallica 3
3.3. Travi in carpenteria metallica 3
3.4. Pareti XLAM 4
3.5. Travi in legno 4
3.6. Solai XLAM 5

4. MANUALE DI MANUTENZIONE **6**

4.1. Travi rovesce 7
4.2. Pilastri in carpenteria metallica 8
4.3. Travi in carpenteria metallica 9
4.4. Pareti in legno XLAM 11
4.5. Travi in legno 11
4.6. Solai XLAM 12
4.7. Opere in muratura 12

5. PRESCRIZIONI PARTICOLARI **13**

1. PREMESSA

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo delle strutture che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaboratori progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

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

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera è un edificio di nuova costruzione a destinazione scolastica (asilo nido e infanzia), come ampiamente descritto in relazione generale alla quale si rimanda. Il presente PIANO riguarda esclusivamente le strutture dei fabbricati scolastici (fondazioni superficiali in c.a., elevazione ed orizzontamenti in legno); non riguarda altre parti strutturali non oggetto di specifica progettazione.

3. MANUALE D'USO

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti dell'opera, con particolare riferimento alle parti che possono generare rischi per un uso scorretto. Il manuale d'uso contiene informazioni sulla collocazione delle parti interessate nell'intervento, la loro rappresentazione grafica, descrizione e modalità di uso corretto.

3.1. Struttura: travi rovesce di fondazione o platea

Descrizione:	Travi rovesce di fondazione in c.a. gettato in opera o platea
Materiali:	Calcestruzzo C25/30 XC2 Acciaio da c.a. B450C
Collocazione:	Gli elementi sono collocati graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Rappresentazione grafica:	Gli elementi sono descritti graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Modalità d'uso corretta:	Le travi rovesce di fondazione dovranno trasferire i carichi statici e sismici al terreno, nel rispetto, con adeguata portanza e limiti di cedimenti secondo quanto ipotizzato in progetto.
Note particolari:	-
Requisiti e prestazioni:	• controllo delle dispersioni elettriche • resistenza agli agenti aggressivi • resistenza agli attacchi biologici • resistenza al gelo • resistenza meccanica • cedimenti entro i limiti accettabili per la struttura

3.2. Pilastri in carpenteria metallica

Descrizione:	I pilastri in carpenteria metallica (sezione tubolare)
Materiali:	Carpenteria metallica S275 o migliore
Collocazione:	Gli elementi sono collocati graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Rappresentazione grafica:	Gli elementi sono descritti graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Modalità d'uso corretta:	Le strutture dovranno trasferire le sollecitazioni statiche trasmesse dalla sovrastruttura al piano di fondazione. Non sono assegnate funzioni di tipo sismico
Note particolari:	-
Requisiti e prestazioni:	• controllo delle dispersioni elettriche • resistenza agli agenti aggressivi • resistenza alla corrosione • resistenza al gelo • resistenza meccanica • resistenza al vento • verticalità • resistenza al fuoco

3.3. Travi in carpenteria metallica

Descrizione:	Le travi in carpenteria metallica sono previste a livello di copertura (profilati IPE240, HEA240, HEB260)
Materiali:	Carpenteria metallica S275 o migliore
Collocazione:	Gli elementi sono collocati graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Rappresentazione grafica:	Gli elementi sono descritti graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Modalità d'uso corretta:	Le strutture dovranno trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dalla copertura alle strutture in elevazione
Note particolari:	-
Requisiti e prestazioni:	• controllo delle dispersioni elettriche • resistenza agli agenti aggressivi • resistenza alla corrosione • resistenza al gelo • resistenza meccanica • resistenza al vento • inflessioni entro i limiti di accettabilità • resistenza al fuoco (solo elementi interni alla struttura)

3.4. Pareti XLAM

Descrizione:	Gli elementi portanti verticali in legno saranno realizzati mediante pannelli XLAM di spessore 120mm a 3 strati (40+40+40), vincolati alla fondazione mediante presidi allo scorrimento e al sollevamento e agli elementi di copertura mediante ferramenta e viti da legno.
Materiali:	Pannelli di tavole di legno massiccio classe di resistenza C24 incollate a strati incrociati
Collocazione:	Gli elementi sono collocati graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Rappresentazione grafica:	Gli elementi sono descritti graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Modalità d'uso corretta:	Le pareti in legno devono trasferire al piano di fondazione le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dalla sovrastruttura.
Note particolari:	Trattandosi di elementi lignei sarà necessario porre tutte le cautele del caso durante la posa in opera ed il cantiere, evitando che gli elementi assorbano acqua o che comunque abbiano la possibilità di asciugarsi prima della chiusura dei pacchetti. Particolare cura dovrà essere posta alle impermeabilizzazioni, al fine di scongiurare infiltrazioni di acqua. Ai fini della durabilità è stato previsto un cordolo di rialzo in c.a. sopraelevato rispetto al piano di calpestio interno ed esterno.
Requisiti e prestazioni:	• rispetto delle classi di servizio • resistenza agli attacchi biologici • resistenza agli agenti aggressivi • resistenza meccanica • resistenza al vento • deformazioni entro i limiti di accettabilità • resistenza alla corrosione per le parti in carpenteria metallica • resistenza al fuoco

3.5. Travi in legno

Descrizione:	Le travi in legno saranno realizzate con elementi in legno lamellare a sezione rettangolare
Materiali:	Legno lamellare GL24h UNI EN 14080
Collocazione:	Gli elementi sono collocati graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Rappresentazione grafica:	Gli elementi sono descritti graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Modalità d'uso corretta:	Le travi in legno devono trasferire le sollecitazioni indotte dai solai di copertura alle sottostrutture portanti verticali.
Note particolari:	Trattandosi di elementi lignei sarà necessario porre tutte le cautele del caso durante la posa in opera ed il cantiere, evitando che gli elementi assorbano acqua o che comunque abbiano la possibilità di asciugarsi prima della chiusura dei pacchetti. Particolare cura dovrà essere posta agli appoggi delle travi per evitare trappole di umidità e ristagni d'acqua.
Requisiti e prestazioni:	• rispetto delle classi di servizio • resistenza agli attacchi biologici • resistenza agli agenti aggressivi • resistenza meccanica • resistenza al vento • deformazioni entro i limiti di accettabilità • resistenza al fuoco

3.6. Solai XLAM

Descrizione:	Le coperture saranno realizzate mediante pannelli XLAM di spessore 160mm a 5 strati (40+20+40+20+40), vincolati agli elementi sottostanti mediante ferramenta e viti da legno.
Materiali:	Pannelli di tavole di legno massiccio classe di resistenza C24 incollate a strati incrociati
Collocazione:	Gli elementi sono collocati graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Rappresentazione grafica:	Gli elementi sono descritti graficamente nelle tavole di progetto strutturale
Modalità d'uso corretta:	L'impalcato di copertura deve trasferire le sollecitazioni derivanti da peso proprio, pesi portati, carichi di esercizio e neve e trasferirli alle sottostrutture portanti, oltre a fornire adeguato controventamento nel piano.
Note particolari:	Trattandosi di elementi lignei sarà necessario porre tutte le cautele del caso durante la posa in opera ed il cantiere, evitando che gli elementi assorbano acqua o che comunque abbiano la possibilità di asciugarsi prima della chiusura dei pacchetti. Particolare cura dovrà essere posta alle impermeabilizzazioni, al fine di scongiurare infiltrazioni di acqua.
Requisiti e prestazioni:	• rispetto delle classi di servizio • resistenza agli attacchi biologici • resistenza agli agenti aggressivi • resistenza meccanica • resistenza al vento • deformazioni entro i limiti di accettabilità • resistenza alla corrosione per le parti in carpenteria metallica • resistenza al fuoco

4. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento. Esso contiene il livello minimo accettabile delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e quelle che non lo sono.

Il programma di manutenzione fissa delle manutenzioni e dei controlli da eseguire in seguito a scadenze preventivamente fissate.

4.1. Travi rovesce o platea

Livello minimo delle prestazioni:	• resistenza alle sollecitazioni di progetto • realizzazione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto • realizzazione con geometria e dettagli conformi alle prescrizioni di progetto
Anomalie riscontrabili:	• cedimenti • deformazioni e/o spostamenti • lesioni alla sovrastruttura • distacchi murari • esposizione dei ferri di armatura • fessurazioni • non perpendicolarità del fabbricato • penetrazioni di umidità • rigonfiamento • umidità
Tipo di controllo:	• controllo indiretto a vista sulle strutture in elevazione, verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni • controllo indiretto per la verifica della presenza di eventuali smottamenti di terreno nell'intorno delle strutture di fondazione • controllo diretto dello stato della struttura in c.a. mediante indagini visive • controllo diretto dello stato della struttura in c.a. mediante indagini strumentali

Periodicità dei controlli:	• controllo indiretto:
	  ○ primo controllo a 3 mesi dall'entrata in esercizio
	  ○ secondo controllo a 1 anno dall'entrata in esercizio
	  ○ successivamente ogni anno
	• controllo diretto: quando necessario

Operatore:	• utente/committente/proprietà per i controlli di tipo indiretto, se necessario coadiuvato da tecnico specializzato • personale specializzato per i controlli indiretti e diretti
Tipo di intervento:	• opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche
Periodicità degli interventi:	• quando necessario
Operatore:	• tecnico • personale specializzato opere di consolidamento terreno • personale specializzato opere edili
Note particolari:	• da parte del Committente dovrà essere tenuto uno specifico registro di manutenzione datato che riporti esaurientemente le date e gli esiti di ciascun controllo effettuato, da allegare al fascicolo del fabbricato.

4.2. Pilastri in carpenteria metallica

Livello minimo delle prestazioni:	• resistenza alle sollecitazioni di progetto • realizzazione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto • realizzazione con geometria e dettagli conformi alle prescrizioni di progetto
Anomalie riscontrabili:	• corrosione • deformazioni e/o spostamenti • imbozzamento • snervamento • difetti di verticalità
Tipo di controllo:	• controllo indiretto a vista del quadro fessurativo • controllo diretto dello stato della struttura in acciaio mediante indagini visive • controllo diretto dello stato della struttura in acciaio mediante indagini strumentali • controllo della tenuta dello strato di protezione
Periodicità dei controlli:	• controllo indiretto: ⬭ primo controllo a 3 mesi dall'entrata in esercizio ⬭ secondo controllo a 1 anno dall'entrata in esercizio ⬭ successivamente ogni anno • controllo diretto: quando necessario
Operatore:	• utente/committente/proprietà per i controlli di tipo indiretto, se necessario coadiuvato da tecnico specializzato • personale specializzato per i controlli indiretti e diretti
Tipo di intervento:	• opere di consolidamento della struttura da decidersi dopo indagini specifiche • trattamento della superficie e ripristino dello strato di protezione • sostituzione elementi danneggiati
Periodicità degli interventi:	• quando necessario
Operatore:	• tecnico • personale specializzato opere in carpenteria metallica
Note particolari:	• da parte del Committente dovrà essere tenuto uno specifico registro di manutenzione datato che riporti esaurientemente le date e gli esiti di ciascun controllo effettuato, da allegare al fascicolo del fabbricato.

4.3. Travi in carpenteria metallica

Livello minimo delle prestazioni:	• resistenza alle sollecitazioni di progetto • realizzazione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto • realizzazione con geometria e dettagli conformi alle prescrizioni di progetto
Anomalie riscontrabili:	• corrosione • deformazioni e/o spostamenti • imbozzamento • snervamento
Tipo di controllo:	• controllo indiretto a vista del quadro fessurativo • controllo diretto dello stato della struttura in acciaio mediante indagini visive • controllo diretto dello stato della struttura in acciaio mediante indagini strumentali • controllo della tenuta dello strato di protezione
Periodicità dei controlli:	• controllo indiretto: ⬭ primo controllo a 3 mesi dall'entrata in esercizio ⬭ secondo controllo a 1 anno dall'entrata in esercizio ⬭ successivamente ogni anno • controllo diretto: quando necessario
Operatore:	• utente/committente/proprietà per i controlli di tipo indiretto, se necessario coadiuvato da tecnico specializzato • personale specializzato per i controlli indiretti e diretti
Tipo di intervento:	• opere di consolidamento della struttura da decidersi dopo indagini specifiche • trattamento della superficie e ripristino dello strato di protezione • sostituzione elementi danneggiati
Periodicità degli interventi:	• quando necessario
Operatore:	• tecnico • personale specializzato opere in carpenteria metallica
Note particolari:	• da parte del Committente dovrà essere tenuto uno specifico registro di manutenzione datato che riporti esaurientemente le date e gli esiti di ciascun controllo effettuato, da allegare al fascicolo del fabbricato.

4.4. Pareti in legno XLAM

Livello minimo delle prestazioni:	• resistenza alle sollecitazioni di progetto • realizzazione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto • realizzazione con geometria e dettagli conformi alle prescrizioni di progetto
Anomalie riscontrabili:	• alterazione cromatica • attacco biologico • attacco da insetti xilofagi • azzurramento • deformazioni e/o spostamenti • depositi superficiali • lesioni • marcescenza • muffa • patina • penetrazione di umidità • polverizzazione • difetti di verticalità • presenza di umidità • ristagni d'acqua
Tipo di controllo:	• controllo indiretto a vista del quadro fessurativo • controllo diretto dello stato della struttura in legno mediante indagini visive • controllo diretto dello stato della struttura in legno mediante indagini strumentali
Periodicità dei controlli:	• controllo indiretto: ⬭ primo controllo a 3 mesi dall'entrata in esercizio ⬭ secondo controllo a 6 mesi dall'entrata in esercizio ⬭ successivamente ogni 6 mesi • controllo diretto: quando necessario
Operatore:	• utente/committente/proprietà per i controlli di tipo indiretto, se necessario coadiuvato da tecnico specializzato • personale specializzato per i controlli indiretti e diretti
Tipo di intervento:	• opere di consolidamento della struttura da decidersi dopo indagini specifiche • trattamento della superficie e ripristino dello strato di protezione • sostituzione elementi danneggiati
Periodicità degli interventi:	• quando necessario
Operatore:	• tecnico • personale specializzato opere in carpenteria lignea
Note particolari:	• da parte del Committente dovrà essere tenuto uno specifico registro di manutenzione datato che riporti esaurientemente le date e gli esiti di ciascun controllo effettuato, da allegare al fascicolo del fabbricato.

4.5. Travi in legno

Livello minimo delle prestazioni:	• resistenza alle sollecitazioni di progetto • realizzazione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto • realizzazione con geometria e dettagli conformi alle prescrizioni di progetto
Anomalie riscontrabili:	• alterazione cromatica • attacco biologico • attacco da insetti xilofagi • azzurramento • deformazioni e/o spostamenti • depositi superficiali • lesioni • marcescenza • muffa • patina • penetrazione di umidità • polverizzazione • presenza di umidità • ristagni d'acqua
Tipo di controllo:	• controllo indiretto a vista del quadro fessurativo • controllo diretto dello stato della struttura in legno mediante indagini visive • controllo diretto dello stato della struttura in legno mediante indagini strumentali

Periodicità dei controlli:	• controllo indiretto:
	  ○ primo controllo a 3 mesi dall'entrata in esercizio
	  ○ secondo controllo a 6 mesi dall'entrata in esercizio
	  ○ successivamente ogni 6 mesi
	• controllo diretto: quando necessario

Operatore:	• utente/committente/proprietà per i controlli di tipo indiretto, se necessario coadiuvato da tecnico specializzato • personale specializzato per i controlli indiretti e diretti
Tipo di intervento:	• opere di consolidamento della struttura da decidersi dopo indagini specifiche • trattamento della superficie e ripristino dello strato di protezione • sostituzione elementi danneggiati
Periodicità degli interventi:	• quando necessario
Operatore:	• tecnico • personale specializzato opere in carpenteria lignea
Note particolari:	• da parte del Committente dovrà essere tenuto uno specifico registro di manutenzione datato che riporti esaurientemente le date e gli esiti di ciascun controllo effettuato, da allegare al fascicolo del fabbricato.

4.6. Solai XLAM

Livello minimo delle prestazioni:	• resistenza alle sollecitazioni di progetto • realizzazione con materiali conformi alle prescrizioni di progetto • realizzazione con geometria e dettagli conformi alle prescrizioni di progetto
Anomalie riscontrabili:	• alterazione cromatica • attacco biologico • attacco da insetti xilofagi • azzurramento • deformazioni e/o spostamenti • lesioni • marcescenza • muffa • patina • penetrazione di umidità • polverizzazione • presenza di umidità • ristagni d'acqua
Tipo di controllo:	• controllo indiretto a vista dello stato della copertura • controllo diretto dello stato della struttura in legno mediante indagini visive • controllo diretto dello stato della struttura in legno mediante indagini strumentali
Periodicità dei controlli:	• controllo indiretto: ⬭ primo controllo a 3 mesi dall'entrata in esercizio ⬭ secondo controllo a 6 mesi dall'entrata in esercizio ⬭ successivamente ogni 6 mesi • controllo diretto: quando necessario
Operatore:	• utente/committente/proprietà per i controlli di tipo indiretto, se necessario coadiuvato da tecnico specializzato • personale specializzato per i controlli indiretti e diretti
Tipo di intervento:	• opere di consolidamento della struttura da decidersi dopo indagini specifiche • trattamento della superficie e ripristino dello strato di protezione • sostituzione elementi danneggiati
Periodicità degli interventi:	• quando necessario
Operatore:	• tecnico • personale specializzato opere in carpenteria lignea
Note particolari:	• da parte del Committente dovrà essere tenuto uno specifico registro di manutenzione datato che riporti esaurientemente le date e gli esiti di ciascun controllo effettuato, da allegare al fascicolo del fabbricato.
	•

4.7 Opere in MURATURA

Muratura di mattoni

1 – Visita di sorveglianza ed esame delle zone accessibili della parete. Frequenza semestrale
2 – Lavaggio in presenza di macchie diverse (polvere, sporcizia, ecc..) Frequenza Annuale
3 – In presenza di scrostature e rigonfiamenti puntuali procedere a scrostatura delle parti degradate e lisciatura meccanica a grani fini, successiva spazzolatura e lavaggio dell'insieme e rifacimento della pittura/vernice in due strati. Frequenza triennale

Pareti interne / esterne struttura in laterizio

Controlli da eseguire a cura di personale specializzato

Strutturale
-Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura.
-Frequenza: 10 anni
-Qualifica operatori: Tecnico specializzato
-Requisiti da verificare: Struttura – resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.
-Anomalie riscontrabili:
segni più frequenti di anomalia difetto di planarità, fessurazioni, lesione, rottura giunti, macchia, condensa, efflorescenza

Controlli eseguibili direttamente dall'utente

-Modalità di ispezione: Verificare l'integrità della struttura controllando in modo indiretto l'assenza di lesioni, scagliature, efflorescenze, macchie, sporco e fenomeni di umidità sugli elementi portati dalla struttura
-Raccomandazioni: In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa.
-Frequenza: 10 anni
-Requisiti da verificare: Struttura – resistenza meccanica e stabilità; Struttura-durabilità.
-Anomalie riscontrabili: segni più frequenti di anomalia difetto di planarità, fessurazioni, lesione, rottura giunti, macchia, condensa, efflorescenza.

5. PRESCRIZIONI PARTICOLARI

- Dopo forti piogge:
  - ispezioni a cura dell'utente con controllo globale della tenuta delle coperture, controllando l'eventuale infiltrazione di acque meteoriche, la corretta tenuta degli elementi di protezione, ed eventualmente procedere ad interventi di riparazione, sostituzione, consolidamento, ecc., previa progettazione da parte di tecnologo del legno ed ingegnere

- Dopo eventi nevosi:
  - ispezioni a cura dell'utente con controllo globale della tenuta delle coperture, controllando l'eventuale infiltrazione di acqua, la corretta tenuta degli elementi di protezione, ed eventualmente procedere ad interventi di riparazione, sostituzione, consolidamento, ecc. previa progettazione da parte di tecnologo del legno ed ingegnere

- Dopo forte vento:
  - ispezioni a cura dell'utente con controllo globale della tenuta delle coperture, controllando l'eventuale infiltrazione di acque meteoriche, la corretta tenuta degli elementi di protezione, ed eventualmente procedere ad interventi di riparazione, sostituzione, consolidamento, ecc. previa progettazione da parte di tecnologo del legno ed ingegnere

- Dopo ogni evento sismico (intensità maggiore grado 3 Richter):
  - ispezione a cura dell'utente coadiuvato da ingegnere dello stato complessivo della struttura, al fine di evidenziare eventuali danneggiamenti e provvedere a riparazioni, sostituzioni, consolidamenti ecc. dopo specifica progettazione da parte di ingegnere.

- Dopo incendio, anche parziale:
  - effettuare un controllo accurato dello stato delle strutture, ed in particolare degli orizzontamenti, al fine di evidenziare eventuali danneggiamenti e provvedere a riparazioni, sostituzioni, consolidamenti ecc. dopo specifica progettazione da parte di ingegnere e tecnologo del legno.

La progettazione architettonica ed impiantistica e la relativa direzione lavori dovrà garantire il corretto funzionamento dei pacchetti, con assenza di infiltrazioni e condense.
In caso di riscontro di problematiche le indagini dovranno essere approfondite con il supporto di tecnologo del legno ed ingegnere.

<u>In particolare, per le opere in legno:</u>

- a 3 mesi dall'entrata in esercizio, successivamente dopo altri 3 mesi, poi ogni 6 mesi per tutta la durata dell'opera:
  - ispezione a cura del Committente, eventualmente coadiuvato da tecnologo del legno e ingegnere:
    - controllo delle sedi appoggio delle travi e delle pareti per accertare l'assenza di umidità;
    - controllo dell'efficienza della copertura e di tutte le opere di lattoneria, con particolare attenzione all'eventuale presenza di perdite e/o ostruzioni che potrebbero causare infiltrazioni di acqua verso le strutture portanti lignee; nel caso si riscontrassero situazioni di infiltrazione potenziale o molto limitata occorrerà intervenire riparando e ripristinando come necessario e consentendo l'asciugatura delle strutture lignee. Nel caso di presenza di infiltrazioni si dovrà valutare lo stato di degrado degli elementi lignei (tecnologo del legno). Nel caso si rinvenga una situazione di degrado occorrerà intervnire secondo specifica progettazione, sostituendo, se necessario, gli elementi degradati;
    - valutazione della presenza di condense, e se del caso procedere come al punto precedente.

In caso di infiltrazioni d'acqua o ristagni sarà necessario provvedere a rimuovere cappotti/isolamenti/rivestimenti per tutta la parte potenzialmente interessata, fino a scoprire le strutture lignee e valutare il loro eventuale grado di ammaloramento, procedendo, dopo specifica progettazione, a consolidamento/sostituzione. Tale prescrizione vale per qualsiasi tipo di infiltrazione/perdita d'acqua, di tipo impiantistico, dai cappotti, dalla copertura, ecc., nessuna esclusa.

Dopo ogni verifica e/o intervento dovrà essere redatto uno specifico rapporto che descriva tipo di ispezione, risultati di ispezione, interventi eseguiti, eventuali modifiche al piano di manutenzione, eventuali prescrizioni d'uso, da allegare al fascicolo dell'opera e da rendere disponibile per le successive operazioni di manutenzione.