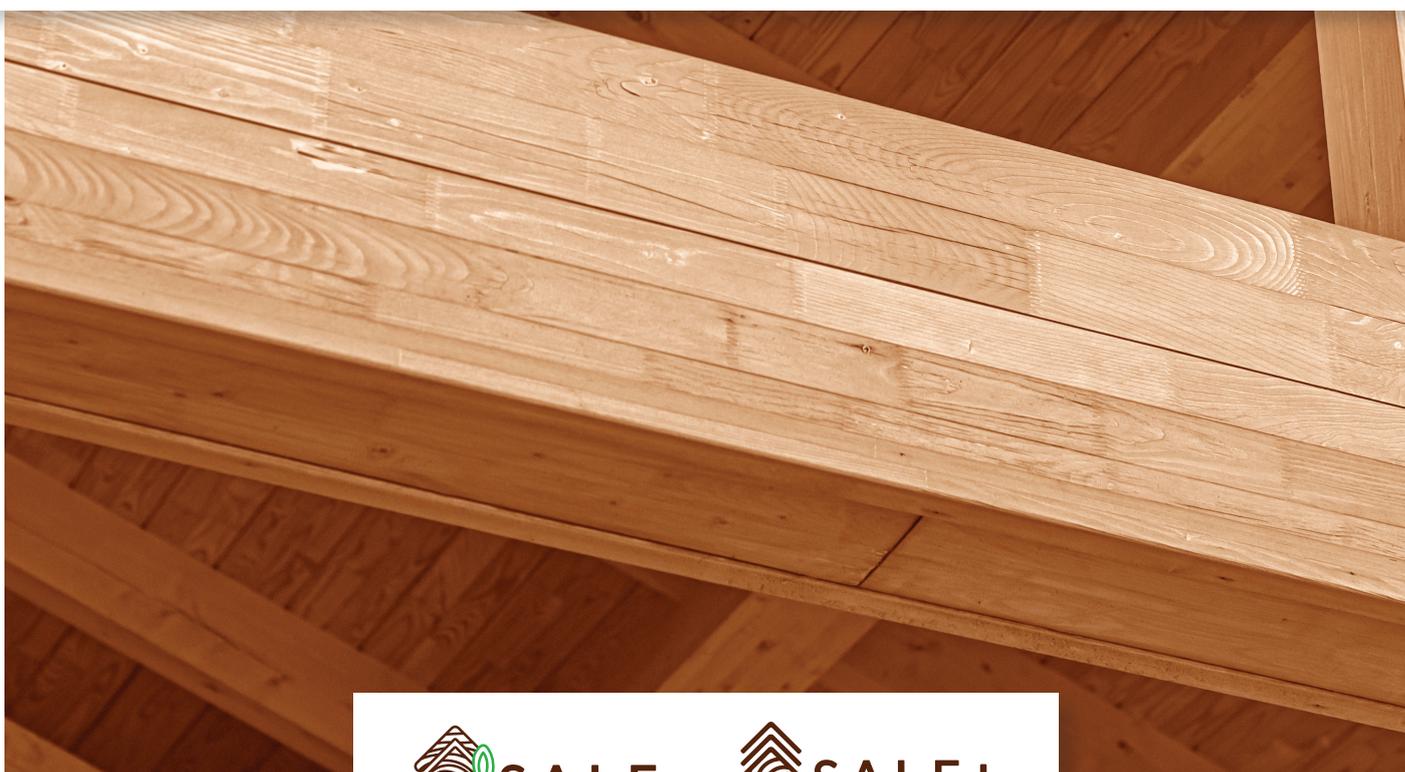


Regolamento Tecnico



Revisione 05 | 3 novembre 2022
Approvato da: Assolegno di FederlegnoArredo, Conlegno



Indice

1	INTRODUZIONE	4
1.1	GRUPPO DI LAVORO	4
1.2	PARTI COINVOLTE	4
1.3	ELENCO DEI DOCUMENTI CORRELATI	5
2	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	6
2.1	FASE E GENERALITÀ DEL PROTOCOLLO S.A.L.E.	6
2.2	PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI	7
2.3	SCOPO DEL REGOLAMENTO TECNICO	8
3	TERMINI E DEFINIZIONI	9
4	SPECIFICHE E REQUISITI	10
4.1	FASE A: PROGETTAZIONE SP.1 => PROGETTAZIONE STRUTTURALE	11
4.1.1	FASE A: PROGETTAZIONE SP.2 => SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO	11
4.1.2	FASE A: PROGETTAZIONE SP.3 => PROGETTAZIONE DELLA DURABILITÀ	12
4.1.3	FASE A: PROGETTAZIONE SP.4 => PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA	14
4.1.4	FASE A: PROGETTAZIONE SP.5 => PROGETTAZIONE ACUSTICA	15
4.2	FASE B: QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI SP.1 => PRODOTTI A BASE LEGNO	17
4.3	FASE B: QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI SP.2 => CARTONGESSO E FIBROGESSO	18
4.4	FASE B: QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI SP.3 => FISSAGGI MECCANICI E CONNETTORI	18
4.5	FASE B: QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI SP.4 => PRODOTTI E MATERIALI ISOLANTI	19
4.6	FASE B: QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI SP.5 => MEMBRANE FLESSIBILI	19
4.7	FASE C: PREFABBRICAZIONE	20
4.8	FASE D: GESTIONE DEL CANTIERE	20
4.8.1	FASE D: GESTIONE DEL CANTIERE => SP.1 => PIANO OPERATIVO DI MONTAGGIO	21
4.8.2	FASE D: GESTIONE DEL CANTIERE SP.2 => PERMEABILITÀ ALL'ARIA DELL'EDIFICIO	21
4.8.3	FASE D: GESTIONE DEL CANTIERE SP.3 => CAPPOTTO	22
4.8.4	FASE D: GESTIONE DEL CANTIERE SP.4 => CONTROLLI IN FASE DI MONTAGGIO	23
4.8.5	FASE D: GESTIONE DEL CANTIERE SP.5 => PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI	24
4.8.6	FASE E: DOCUMENTAZIONE PER IL COMMITTENTE	24
5	VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ	26
5.1	CONFORMITÀ DEI MATERIALI E PRODOTTI	27
5.2	GESTIONE DELL'IMPARZIALITÀ	27

1. Introduzione

Il presente documento è di proprietà esclusiva del Consorzio Servizi Legno-Sughero (nel seguito “CONLEGNO”) con sede in Foro Buonaparte, 12 – 20121 Milano. CONLEGNO è un consorzio privato senza scopo di lucro, con attività esterna, nato nel 2002 e promosso dalle associazioni nazionali dell'Industria (Assolegno e Assoimballaggi), del Commercio (Fedecomlegno) e delle PMI (CNA - Produzione Legno Arredo, Confartigianato Legno Arredo, Unital - Confapi) appartenenti alla filiera del legno, con lo scopo di favorire e implementare i molteplici utilizzi del legno e promuovere la qualità delle imprese del comparto legno e affini, attraverso la prestazione di servizi anche relativi ad una o più fasi produttive delle imprese stesse.

Il Protocollo S.A.L.E. (acronimo di “Sistema Affidabilità Legno Edilizia”) è stato ideato da Assolegno come attestazione di qualità per le imprese italiane che realizzano edifici con struttura portante di legno. Il Protocollo S.A.L.E. è riconosciuto da numerosi istituti di credito ed assicurazioni, e permette ai committenti delle imprese certificate di accedere a linee di credito e polizze assicurative (scoppio, incendio e grandi rischi) specifiche per il settore dell'edilizia in legno.

CONLEGNO gestisce il Protocollo e ha registrato S.A.L.E. e S.A.L.E.+ quali marchi figurativi individuali, depositandoli presso l'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi (UIBM).

Il presente Regolamento è un documento tecnico la cui applicazione è assolutamente volontaria e specifica i controlli eseguiti dagli Auditor durante le attività di verifica e di ispezione. Lo stesso chiarisce inoltre i requisiti che devono soddisfare i Costruttori di edifici con struttura portante di legno per accedere alla procedura di attestazione della conformità.

L'attestazione di conformità al Protocollo S.A.L.E. viene rilasciata in maniera uniforme e imparziale a tutti i Costruttori di edifici con struttura portante in legno che la richiedono, sulla base di specifici requisiti di accesso ed a seguito del superamento di una visita iniziale per la verifica delle procedure adottate, eseguita in accordo con le modalità indicate dal Disciplinare Generale e dal Regolamento Tecnico.

1.1 Gruppo di Lavoro

Il presente Regolamento Tecnico è stato redatto e messo a punto dal Gruppo di Lavoro composto dalle strutture tecniche di Assolegno e del Comitato Tecnico Legno Strutturale di CONLEGNO, nonché condiviso all'interno del Consiglio di Presidenza di Assolegno di FederlegnoArredo e deliberato dal Consiglio Direttivo di CONLEGNO.

1.2 Parti Coinvolte

Il presente Regolamento Tecnico descrive i ruoli e le responsabilità delle seguenti Parti coinvolte nel processo di attestazione:

- CONLEGNO (Soggetto gestore del processo di attestazione)
- Assolegno (Soggetto che ha sviluppato il Protocollo S.A.L.E.)
- Costruttore (Soggetto richiedente l'attestazione)
- Auditor (Soggetto incaricato di effettuare le visite ispettive al Costruttore)
- Comitato di Verifica (Soggetto a cui spetta il compito di esaminare la pratica di audit e di autorizzare l'emissione dell'Attestato di conformità S.A.L.E.)
- Collegio di garanzia e trasparenza di CONLEGNO (Soggetto che esamina e delibera in merito ad eventuali reclami o ricorsi presentati dall'Organizzazione richiedente).

1.3 Elenco dei documenti correlati

Il presente documento è parte integrante dell'insieme delle procedure e dei documenti tecnici creati allo scopo di gestire e regolare le attività operative in accordo al Protocollo S.A.L.E. Si riporta di seguito l'elenco completo di tali documenti:

- Regolamento Tecnico
- Disciplinare generale Protocollo S.A.L.E.
- Offerta economica per la verifica e il mantenimento dell'attestazione di conformità al protocollo S.A.L.E
- Modulo di accettazione dell'offerta
- Check-list di verifica del Protocollo S.A.L.E.
- Modulo Privacy.

2. Scopo e campo di applicazione

Il Protocollo S.A.L.E. è redatto sulla base dei criteri generali definiti dalla Norma FprEN 14732 “Timber structures - Structural prefabricated wall, floor and roof elements – Requirements” e dalla Norma UNI/TR 11499 “Legno strutturale – Linee guida per i controlli di accettazione in cantiere”. Il Protocollo non mira ad attestare la conformità del singolo edificio, bensì del processo produttivo/costruttivo adottato dal Costruttore per le sue realizzazioni.

Il presente Regolamento Tecnico specifica i criteri per la gestione del procedimento di attestazione e per lo svolgimento delle attività operative di verifica e di ispezione, che portano al rilascio dell’attestato di conformità al Protocollo S.A.L.E. per i Costruttori di edifici con struttura portante in legno. Il Regolamento Tecnico descrive in particolare:

- Il ruolo delle Parti coinvolte nel processo di attestazione (CONLEGNO, Assolegno, il Comitato di Verifica, il Costruttore);
- I requisiti che deve garantire il Costruttore al fine di utilizzare il marchio.

L’attestazione di conformità viene rilasciata al singolo Costruttore ed è valida solo ed esclusivamente per le tecnologie costruttive indicate sull’attestato stesso.

L’applicazione del presente Regolamento Tecnico coinvolge diversi soggetti della filiera edile (progettisti, carpentieri, impiantisti, ecc.), in accordo con le modalità operative definite dal Costruttore che intende ottenere l’autorizzazione all’utilizzo del marchio.

Al fine di avviare l’iter di attestazione, il Costruttore deve dimostrare il possesso dei requisiti indicati all’interno del Disciplinare Generale del Protocollo S.A.L.E.. L’attestazione S.A.L.E.+ può essere richiesta dai Costruttori in possesso dell’attestato di conformità al Protocollo S.A.L.E. che dimostrano di rispondere a specifici requisiti aggiuntivi indicati sempre all’interno del Disciplinare sopracitato.

Si sottolinea che l’attestato di conformità al Protocollo S.A.L.E., rilasciato al Costruttore specifico, rimane valido fino alla data di scadenza indicata o fino a quando rimangano invariate le:

- condizioni tecniche di applicazione del protocollo S.A.L.E.;
- modalità di prefabbricazione e gestione del cantiere del Costruttore.

2.1 Fasi e generalità del Protocollo S.A.L.E.

Ai fini di valutare la conformità al Protocollo S.A.L.E., il processo realizzativo legato alla costruzione di un edificio a struttura di legno è stato suddiviso in cinque fasi:

FASE A - PROGETTAZIONE

FASE B - QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI

FASE C - PREFABBRICAZIONE

FASE D - GESTIONE DEL CANTIERE

FASE E - DOCUMENTAZIONE PER IL COMMITTENTE

Il Regolamento Tecnico individua le specifiche e i requisiti obbligatori che il Costruttore deve soddisfare in ciascuna fase, in termini di caratteristiche prestazionali o di modalità operative.

Nel caso in cui uno o più requisiti non siano soddisfatti, è necessario intraprendere tutte le azioni correttive al fine di ottenere la completa conformità.

A margine dell'attestazione di conformità al Protocollo S.A.L.E. è introdotto un ulteriore livello di attestazione denominato S.A.L.E.+ che i Costruttori in possesso dell'attestato di conformità a S.A.L.E. possono richiedere qualora dimostrino il possesso di ulteriori requisiti indicati sempre all'interno del Disciplinare generale del Protocollo. Al termine del processo di attestazione della conformità al Protocollo, CONLEGNO rilascia un attestato nominativo che riporterà i loghi S.A.L.E. e/o S.A.L.E.+ in relazione ai livelli di attestazione raggiunti.

2.2 Principali riferimenti legislativi e normativi

Di seguito si riporta un elenco dei principali riferimenti legislativi e normativi considerati per l'attuazione del Regolamento Tecnico del Protocollo S.A.L.E..

Nel caso dei riferimenti riportati di seguito, si applicano le versioni in vigore al momento dell'utilizzo nelle varie fasi progettuali e/o realizzative, comprese eventuali integrazioni occorse a seguito della pubblicazione del presente documento. Nel caso in cui la norma o un documento tecnico sia datata, si applica esclusivamente l'edizione citata, mentre per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento disponibile.

Riferimenti regolamentari

- Legge 1086/1971 Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e pre-compresso ed a struttura metallica;
- Legge 64/1974 Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche;
- D.P.R. 380/2001 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- D.M. 17.01.2018 Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Regolamento (UE) N. 305/2011 Regolamento del parlamento europeo e del consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio;
- Decreto 16/02/2007 Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- D.M. 09/03/2007 Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;
- D.M. 10/03/2005 Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. 25/10/2007 Modifiche al decreto 10 marzo 2005, concernente "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio";
- Decreti 26/06/2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici;
- Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.
- Dir. 2010/31/UE Direttiva del parlamento europeo e del consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia;
- D.P.R. 151/2011 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;

Riferimenti normativi

- UNI EN 1995 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno;
- UNI EN 1998 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica;
- CNR DT 206-R1 Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo delle strutture di legno;
- FprEN 14732 Timber structures - Structural prefabricated wall, floor and roof elements - Requirements;
- UNI/TR 11499 Legno strutturale - Linee guida per i controlli di accettazione in cantiere.

2.3 Scopo del Regolamento Tecnico

Il presente Regolamento Tecnico descrive in dettaglio le attività da svolgere che il richiedente l'attestazione (Costruttore), anche attraverso i soggetti professionali da lui incaricati (progettisti, subappaltatori, ecc.), deve assolvere nel corso del processo di attestazione. Il richiedente l'attestazione deve stipulare un accordo contrattuale con CONLEGNO (soggetto gestore del processo di attestazione). Gli Auditor incaricati operano su specifico incarico da parte del soggetto gestore del processo di attestazione che, a seguito di chiusura positiva dell'iter, provvederà ad emettere l'attestato di conformità relativo al protocollo S.A.L.E.

Gli Auditor incaricati sono i referenti del processo di attestazione e si coordineranno con il Costruttore e CONLEGNO per le attività necessarie e richieste al fine del corretto svolgimento dell'iter. CONLEGNO rilascerà l'attestato di conformità al Protocollo S.A.L.E. una volta ricevuto l'esito positivo del processo da parte del Comitato di Verifica, congiuntamente con la copia del report specifico.

Il Protocollo S.A.L.E. ha l'obiettivo di identificare le procedure per la realizzazione di edifici a struttura di legno sulla base dei concetti generali espressi dalla FprEN 14732 "Timber structures – Structural prefabricated wall, floor and roof elements – Requirements" e UNI TR 1149/2013 "Legno Strutturale – Linee guida per i controlli di accettazione in cantiere" e non certifica la concreta idoneità tecnica degli elementi strutturali alle diverse utilizzazioni cui possono essere destinati.

L'emissione dell'attestato di conformità, da parte di CONLEGNO, non assolve in alcun caso dalle responsabilità e dagli obblighi previsti dalla legge per quanto attiene le attività di progettazione, produzione e realizzazione degli edifici di legno e dei materiali e prodotti componenti, che sono e rimangono in capo ai soggetti deputati.

Il Costruttore, anche e soprattutto attraverso i preposti incaricati (progettisti, direttore lavori, coordinatore per la sicurezza, subappaltatori), dovrà altresì aver espletato tutti gli adempimenti richiesti per legge in materia di sicurezza dei lavoratori e del luogo di lavoro e garantire l'accesso sicuro al cantiere da parte dell'auditor incaricato di eseguire le verifiche in loco.

In caso contrario le attività di verifica non potranno aver luogo e dovranno essere ripetute con oneri a carico del soggetto richiedente l'attestazione.

Tutta la documentazione richiesta in fase di audit deve essere fornita dal Costruttore in formato digitale.

3. Termini e definizioni

Ai fini del presente documento si applicano i termini e le definizioni seguenti.

- **Attestato di conformità (al presente Regolamento Tecnico)**
= attestazione scritta, da parte del soggetto gestore del processo di attestazione, del rispetto dei requisiti indicati nel presente Regolamento Tecnico da parte del soggetto richiedente l'attestato di conformità.
- **Audit**
= processo sistematico, indipendente e documentato per ottenere evidenze oggettive, e valutarle con obiettività, al fine di stabilire in quale misura i criteri dell'audit sono soddisfatti (p.to 3.13.1 UNI EN ISO 9000:2015).
- **Catena di custodia (Chain of Custody - COC)**
= percorso di materie prime, materiali lavorati e prodotti dalla foresta al consumatore, inclusi tutti i passaggi successivi di lavorazione, trasformazioni, produzione e distribuzione. Il numero di certificato COC è annotato sulle fatture, per i prodotti non etichettati, per documentare che sono state rispettate le linee guida della certificazione FSC (www.fscitalia.it) o (www.pefc.it) per la lavorazione dei prodotti. La COC non è richiesta per i distributori di prodotti che sono individualmente etichettati col logo FSC o PEFC e per produttori col numero COC.
- **Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD)**
= La EPD, prevista dalle politiche ambientali comunitarie, è derivante dalle norme della serie ISO 14020, è fondata sull'esplicito utilizzo della metodologia LCA, cardine attorno a cui ruota la Dichiarazione e fondamento metodologico da cui scaturisce l'oggettività delle informazioni fornite.
- **Costruttore dell'edificio**
= qualsiasi persona fisica o giuridica che si qualifica come fabbricante e/o l'appaltatore dell'edificio nei confronti del cliente finale o del committente.
- **Edificio di legno**
= edificio in cui le funzioni statiche, delle parti fuori terra, vengono assolve in maniera determinante da materiali e prodotti per uso strutturale a base di legno, sia per gli elementi orizzontali, che verticali.
- **Prodotto per uso strutturale**
= qualsiasi materiale o prodotto che consente ad un'opera, ove questo è incorporato, di soddisfare il requisito essenziale n. 1 "Resistenza meccanica e stabilità" del Regolamento Prodotti da Costruzione CPR 305/11.
- **Qualificazione**
= processo di valutazione che attribuisce, al soggetto che ne fa richiesta, l'idoneità ad operare secondo specifiche modalità e procedure.
- **Stabilimento produttivo**
= si intendono gli stabilimenti in possesso di "Attestato di Denuncia Attività di Lavorazione di Elementi Strutturali In Legno" come previsto dalle NTC.

4.

Specifiche e requisiti

In questa sezione del Regolamento Tecnico sono indicati i requisiti che il Costruttore deve soddisfare per provare la propria conformità ai requisiti del Protocollo S.A.L.E.

Tutta la documentazione necessaria per l'audit dovrà essere resa disponibile in formato elettronico al momento della visita, anche qualora lo stesso sia svolto interamente presso un cantiere o da remoto.

4.1 FASE A: Progettazione

Sp.1 > PROGETTAZIONE STRUTTURALE

Di seguito sono definiti i requisiti minimi, raccolti in specifiche, che il Costruttore deve soddisfare per la fase di progettazione dell'edificio. Tali requisiti sono introdotti in modo da:

- salvaguardare la sicurezza degli utilizzatori e di altri soggetti in corrispondenza dell'edificio o chiamati al soccorso in caso di incendio o di terremoto;
- rispettare le regolamentazioni applicabili per legge o per contratto, inerenti al risparmio energetico, alla protezione acustica e al comfort abitativo, ecc.
- garantire la durabilità dell'edificio.

Requisiti obbligatori richiesti / Documentazione richiesta

Il Costruttore deve fornire tutta la documentazione relativa ai seguenti particolari costruttivi:

- A1.1 Collegamento parete / fondazione in c.a.;
- A1.2 Collegamento parete / solaio interpiano;
- A1.3 Collegamento parete / copertura;
- A1.4 Collegamento parete / parete;
- A1.5 Collegamento parete / parete d'angolo;
- A1.6 Collegamento rampa scale;
- A1.7 Collegamento balcone;
- A1.8 Eventuali dettagli relativi ad altri collegamenti strutturali presenti in progetto.

4.1.1 FASE A: Progettazione

Sp.2 > SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO

L'intento della presente specifica è ridurre il rischio di innesco e garantire che l'edificio in legno mantenga idonei livelli di sicurezza in caso di incendio, per un periodo di tempo congruo con la gestione dell'emergenza.

Requisiti obbligatori richiesti

Al fine di soddisfare il presente requisito è necessario predisporre una serie di elaborati grafici, nei quali siano definite le modalità di realizzazione dell'elemento camino. Nel caso di attività soggette a controllo della prevenzione incendi, viene inoltre richiesto il rispetto delle eventuali prescrizioni dei VVFF.

Nel caso in cui il camino sia posto all'interno dell'abitazione o all'esterno della stessa ma in adiacenza all'involucro, dovrà essere prescritta una delle due seguenti soluzioni:

SOLUZIONE A

Fornitura e posa in opera di Sistema Camino Marcato CE secondo il Regolamento UE n. 305/2011, la cui documentazione progettuale dovrà chiaramente riportare:

- la designazione del Sistema Camino, secondo la norma EN 1443;
- ingombri esterni del Sistema Camino, comprensivi dell'eventuale distanza del materiale combustibile dalla superficie esterna del camino, Indicazione G(XX) o O(XX), dove XX è la distanza in mm. posta sul certificato del fabbricante del sistema camino.

SOLUZIONE B

Fornitura e posa in opera di Camino Composito secondo le caratteristiche tecniche e/o gli elaborati di progetto redatti a cura di un tecnico abilitato secondo il D.M. 37/2008, conformemente alle norme e alle regole tecniche applicabili, la cui documentazione progettuale dovrà chiaramente riportare:

- la valutazione tecnica al fine di garantire che la temperatura massima misurata sulla superficie dei materiali combustibili adiacenti non sia maggiore di 85°C se correlata a una temperatura ambiente di 20° C (p.to 6.3.3.2 – EN 1443 “Camini – Requisiti generali”). Il calcolo dovrà essere eseguito nel rispetto della norma EN 15287;
- ingombri esterni del Camino Composito. Nel caso in cui la valutazione tecnica lo preveda, dovrà essere considerata la distanza tra materiale combustibile e superficie esterna del camino;
- l’indicazione che i singoli elementi utilizzati per comporre il Camino Composito sono conformi alle prescrizioni della valutazione tecnica e Marcati CE secondo il Regolamento UE n. 305/2011.

Note tecniche

Dovrà essere prestata particolare attenzione all’eventuale materiale di separazione tra gli elementi combustibili e la superficie esterna del camino. Il materiale di separazione dovrà essere conforme, sia in termini di tipologia che di spessore, a quanto prescritto dal fabbricante del Sistema Camino (soluzione A) o indicato nella valutazione tecnica per il Camino Composito (soluzione B).

Le caratteristiche essenziali del camino devono essere evidenziate su di una targa di identificazione chiaramente apposta in prossimità del collegamento camino-bruciatore conformemente alla norma EN 1443 (al p.to 4.11), al fine di comunicare chiaramente quale tipo di generatore di calore e di combustibile può essere collegato al suddetto camino. Particolare cura dovrà essere prestata anche ai canali da fumo di collegamento tra l’elemento camino ed il bruciatore, evitando ad esempio, il contatto diretto con materiali potenzialmente infiammabili.

Documentazione richiesta

- A2.1 Documenti di progetto e tutti gli eventuali elaborati grafici indicanti la gestione dell’elemento camino;
- A2.2 Dichiarazione di conformità dell’impianto ai sensi del D.M. 37/2008 e ss.mm., nella quale sia contenuto il camino, oppure la dichiarazione di conformità del solo camino e dell’impianto come stabilito dal D.M. 37/2008 e ss.mm.;
- A2.3 Dichiarazione di Prestazione che attesti la Marcatura CE del Sistema Camino (Soluzione A) o dei suoi componenti (Camino Composito – soluzione B);
- A2.4 Eventuale relazione tecnica attestante il rispetto delle prescrizioni dei VVFF nel caso di attività soggette a controllo della prevenzione incendi.

4.1.2 FASE A: Progettazione Sp.3 > PROGETTAZIONE DELLA DURABILITÀ

L’intento della presente specifica è garantire che l’edificio in legno venga progettato e realizzato secondo le regole dell’arte comunemente riconosciute al fine di aumentarne la durabilità, anche grazie a opportune tecniche di mitigazione del rischio in presenza di umidità di risalita e condensazione.

Requisiti obbligatori richiesti

Al fine di soddisfare l’intento dei presenti requisiti è necessario prevedere:

UMIDITÀ DI RISALITA

- Dettagli costruttivi (es. taglio alla base delle pareti con guaina bituminosa o di altro materiale impermeabile) atti a prevenire la risalita capillare di acqua dalla fondazione, così da mantenere all'asciutto la base di appoggio della struttura lignea. Sono considerate non conformi le realizzazioni che vadano a formare "trappole" per l'acqua, sia nella fase di cantiere che in esercizio (posizionamento della guaina a "U" sulla faccia esterna della chiusura opaca verticale ancora esposta alla pioggia);
- Prescrizioni progettuali atte a garantire un efficace allontanamento dell'acqua meteorica o di ruscellamento, finalizzate ad evitare il ristagno dell'acqua nelle strutture lignee (es. la corretta gestione delle pendenze della copertura per favorire l'allontanamento dell'acqua meteorica o di ruscellamento);
- La separazione netta tra il piano di campagna esterno e gli elementi lignei (es. impostando l'appoggio delle pareti a una quota superiore di quella del piano di campagna esterno); in alternativa prevedere altra soluzione di dimostrabile efficacia (es. abbassare il piano di scorrimento dell'acqua rispetto al piano di campagna);

UMIDITÀ DI CONDENSAZIONE SUPERFICIALE E INTERSTIZIALE

- Effettuare il calcolo delle stratigrafie opache dell'involucro edilizio, affinché il bilancio netto (calcolato per ogni stagione dell'anno e tenendo conto dell'uso prevalente dei locali) dei trasferimenti di umidità all'interno dei setti sia tale da non compromettere la durabilità dei materiali e dei prodotti a base di legno (umidità del legno costantemente < 18% per le parti strutturali e > 18% per non più di qualche settimana all'anno per le parti non strutturali).

ALTRI DETTAGLI COSTRUTTIVI DA CONSIDERARE PER GARANTIRE LA DURABILITÀ DELL'EDIFICIO

- Prestare particolare cura alla sigillatura dei fori di passaggio al fine di evitare le possibili infiltrazioni d'aria che possono provocare condensazioni localizzate nelle chiusure opache verticali;
- Prevedere la corretta coibentazione di tubazioni, raccordi e pezzi speciali delle condotte di acqua fredda, al fine di evitare fenomeni di condensazione e di gocciolamento entro le pareti;
- Prevedere per i cappotti un cambio del materiale, per una fascia minima di 40-50 cm., nelle parti basse che possono essere a potenziale contatto con acqua, neve e terreno (es. terrazze, partenza piano campagna) con materiali a cellula chiusa (es. XPS);
- Garantire la sigillatura di tutte le connessioni tra le componenti trasparenti e quelle opache attraverso giunti elastici di adeguata durabilità, al fine di evitare possibili infiltrazioni di acqua piovana all'interno della parete;
- Prevedere specifiche prescrizioni per i locali "umidi", in particolare riguardo la sigillatura/impermeabilizzazione del pavimento e di tutte le zone soggette a possibili infiltrazioni d'acqua, sanitari, pareti doccia, gruppi miscelatori, ecc. (es. impermeabilizzare le pareti della doccia con guaina liquida oppure sigillare i gruppi miscelatori con collari di supporto o silicone);
- Prevedere, nel caso si utilizzino esternamente sistemi di fissaggio metallici per elementi e prodotti a base di legno (strutturali e non strutturali), il rispetto delle specifiche minime per la protezione del materiale dei mezzi di unione contro la corrosione in funzione della classe di servizio, conformemente alla EN 1995-1-1 (si veda es. il prospetto 4.1).

Documentazione richiesta

- A3.1 Dettaglio del nodo di appoggio della parete alla fondazione in c.a. con chiara indicazione delle stratigrafie, degli spessori, delle quote altimetriche nonché del posizionamento delle guaine impermeabilizzanti;
- A3.2 Verifica della condensa superficiale e interstiziale per tutte le stratigrafie con elementi strutturali;
- A3.3 Dettagli dei serramenti esterni (finestre, porte finestre, portoncino d'ingresso) con chiara indicazione del sistema di fissaggio e degli accorgimenti adottati per evitare possibili infiltrazioni di acqua piovana all'interno della parete;
- A3.4 Specifiche prescrizioni con eventuali dettagli costruttivi per la sigillatura e/o l'impermeabilizzazione dei locali "umidi";
- A3.5 Specifica documentazione (prescrizioni tecniche, dettagli costruttivi, immagini fotografiche, ecc.) che diano evidenza delle modalità di sigillatura dei fori di passaggio, di coibentazione delle tubazioni e dei raccordi delle condotte di acqua fredda e di ogni altra soluzione utilizzata per mitigare il rischio di ristagni di umidità a contatto con gli elementi in legno.

4.1.3 FASE A: Progettazione

Sp.4 > PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA

L'intento della presente specifica è garantire che gli impianti presenti nell'edificio siano stati realizzati in conformità con quanto previsto da progetti esecutivi redatti a cura di tecnici abilitati e nel rispetto della normativa vigente (es. impianto elettrico, impianto idraulico, ventilazione meccanica controllata).

Sia nel caso di strutture a telaio che nel caso di strutture a pannello, gli impianti elettrici e meccanici devono essere installati all'esterno della porzione strutturale degli elementi (ovvero del c.d. "pacchetto strutturale").

Requisiti obbligatori richiesti

Per soddisfare il presente requisito è necessario assicurare la presenza dei seguenti documenti:

- Progetto o schema di distribuzione dell'impianto elettrico;
- Progetto o schema di distribuzione dell'impianto idraulico;
- Progetto o schema di distribuzione dell'impianto di riscaldamento;
- Progetto o schema di distribuzione dell'impianto di ventilazione meccanica controllata (se presente);
- Eventuale progetto o schema di distribuzione di ogni altro impianto presente all'interno dell'edificio in legno.

Documentazione richiesta

A4.1 L'installatore degli impianti dovrà fornire, sotto la propria responsabilità, un certificato di collaudo/dichiarazione di conformità degli impianti a seguito prova eseguita secondo le norme tecniche applicabili. Di seguito si riporta un elenco, non esaustivo, delle stesse:

• IMPIANTI ELETTRICI

CEI 64-8/7 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari;

• ACQUA CALDA E FREDDA SANITARIA

UNI 9182:2014 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo;

• IMPIANTO DI SCARICO

EN 12056-5:2001 - Sistemi di scarico funzionanti a gravita all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso;

• IMPIANTI A GAS DOMESTICI

UNI 7129-4:2015 - Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio - Parte 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi;

• IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

UNI 5364:1976 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo;

• IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

UNI 11169:2006 - Impianti di climatizzazione degli edifici - Impianti aeraulici ai fini di benessere - Procedure per il collaudo.

4.1.4 FASE A: Progettazione

Sp.5 > PROGETTAZIONE ACUSTICA

L'intento della presente specifica è garantire che l'edificio presenti delle caratteristiche acustiche adeguate alla destinazione d'uso e in conformità a quanto previsto dal DPCM del 5 dicembre 1997.

Requisiti obbligatori richiesti

In caso di differenti unità abitative, il Progettista, di comune accordo con il Costruttore e secondo i rispetti profili di responsabilità, dovranno definire una serie di azioni entro le quali sono descritte le modalità di sigillatura e di confort abitativo tanto nei confronti dell'isolamento acustico per area, quanto per smorzare le vibrazioni da calpestio o dovute al passaggio impianti.

Note tecniche

Di seguito sono elencate una serie di strategie che possono essere adottate per mitigare il rischio di ponti acustici. Si consiglia di effettuare una valutazione professionale di tali aspetti fin dalle prime fasi del progetto, eventualmente anche attraverso test intermedi in fase di realizzazione.

PARTE GENERALE:

- Prevedere la perfetta chiusura degli interstizi tra i prodotti posati per evitare possibili ponti acustici (es. per il passaggio d'aria prevedere la nastratura tra gli elementi, per le vibrazioni prevedere l'utilizzo di materiali elastici/resilienti);
- Privilegiare massetti galleggianti che siano scollegati da solai, pareti e impianti, in particolare distanziare il battiscopa dal pavimento;
- Prevedere il riempimento delle intercapedini con materiali fonoassorbenti (es. tra le facce delle pareti di separazione tra unità abitative affiancate) oppure garantirne il distacco fisico (o, dove non possibile, la predisposizione di contatti elastici) onde evitare il contatto rigido tra gli elementi a contatto;
- Massimizzare la presenza di elementi elastici per il disaccoppiamento acustico delle varie parti dell'edificio (es: copertura-parete, portoncini d'ingresso, ecc.);
- Prevedere il disaccoppiamento delle finiture orizzontali e verticali interne;
- Posizionare elementi tipicamente rumorosi (es. ascensori, caldaie, sistemi di aspirazione polveri centralizzata, unità di trattamento dell'aria) affinché non introducano rumore nelle singole unità abitative o, quando ciò non è possibile, specificare le eventuali azioni correttive intraprese;
- Prescrivere la posa di idonee guarnizioni agli appoggi delle pareti divisorie e richiedere che la pavimentazione termini in battuta contro tali guarnizioni;
- Nel caso di chiusura opaca orizzontale in legno su di un unico livello, prevedere la separazione delle strutture portanti (es. con chiusura opaca orizzontale non continua ma a singole campate tra diverse unità immobiliari) compatibilmente con le prestazioni strutturali richieste;
- In presenza di locali mansardati afferenti a differenti unità abitative, prevedere la costruzione di tetti in legno spezzati, non continui, in corrispondenza delle pareti divisorie dei sottostanti appartamenti;
- Utilizzare serramenti che abbiano un fono-isolamento appropriato alla performance richiesta alla facciata in funzione della destinazione d'uso.

PARTE IMPIANTI:

- Prevedere soluzioni costruttive nelle quali gli impianti tecnici (es. gli impianti di riscaldamento, gli impianti di condizionamento, gli impianti di aerazione, gli ascensori, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici, la rubinetteria, ecc.) riducano al minimo il rischio di trasmettere il rumore alle strutture circostanti;
- Evitare di ridurre di spessore delle pareti divisorie a seguito dell'installazione di impianti elettrici ed idraulici;
- Adottare soluzioni realizzative che evitino gli attraversamenti trasversali degli impianti o di altri sistemi fra elementi divisorii di unità immobiliari differenti;

- Minimizzare il rischio che gli impianti atti al trasferimento di fluidi trasferiscano le vibrazioni alle strutture lignee cui sono connessi (es. con giunti antivibranti all'origine dell'impianto e utilizzando staffaggi anti vibrazione intermedi);
- Prevedere soluzioni costruttive atte a smorzare il rumore degli impianti tecnologici (es. collegamenti antivibrazione, fine corsa in gomma e scorrimenti non rumorosi per ascensori);
- Gestire l'eventuale presenza di elementi critici (es. bocchette di aerazione) sia verso l'esterno che verso piani adiacenti verticali e orizzontali tra cucine, bagni ad esempio utilizzando trappole antirumore;
- Evitare di realizzare curve a gomito in corrispondenza degli scarichi all'interno delle chiusure opache verticali dell'edificio e all'altezza dell'unità abitativa;
- Convogliare gli impianti e gli scarichi in cavedi comuni insonorizzati.

Documentazione richiesta

A5.1 Il Costruttore deve fornire copia della check list per il controllo delle operazioni di posa volte a garantire il comfort acustico. Nel caso vi siano certificazioni che definiscano le procedure di posa in cantiere (es. ETA), il Costruttore può fornire copia di tale documentazione e omettere la fornitura della check list.

4.2 FASE B: Qualificazione dei materiali

Sp.1 > PRODOTTI A BASE LEGNO E LAVORAZIONI

Relativamente alla presente specifica è necessario che il Costruttore raccolga le schede tecniche e le certificazioni dei materiali e prodotti a base legno (sia strutturali che non strutturali).

Requisiti obbligatori richiesti

Il Costruttore, per la raccolta delle certificazioni dei prodotti da costruzione potrà fare riferimento alla seguente tabella.

Requisito	Rif. FprEN 14732	Prodotto da costruzione	Norma di conformità
B1.1	4.1.1	Legno massiccio ad uso strutturale	EN 14081-1 / ETA / qualificazione nazionale
B1.2	4.1.2	Legno massiccio strutturale con giunti a dita (KVH)	EN 15497
B1.3	4.1.3	Legno Lamellare Incollato (GLT)	EN 14080
B1.3	4.1.3	Legno Massiccio Incollato (GST)	
B1.4	4.1.4	Laminated Veneer Lumber (LVL)	EN 14374
B1.5	4.2.1	Pannelli a base legno (Pannelli in legno massiccio, OSB, Plywood, Pannelli di particelle, Pannelli di particelle legate con cemento, Pannelli di fibre...)	EN 13986
B1.6		Pannelli di tavole incollate a strati incrociati (X-Lam/CLT)	ETA / CVT
B1.7		Perline strutturali	ETA
B1.8		Perline da rivestimento	EN 14915

Inoltre, qualora vi sia la fornitura in cantiere di elementi precedentemente lavorati in stabilimento, il Costruttore dovrà fornire copia dell'Attestato di Denuncia dell'Attività di Lavorazione rilasciato allo stabilimento (sia esso italiano che estero) nel quale avviene la lavorazione dei suddetti elementi (vedi p.to 11.7.10.1 del DM 17.01.2018), nel caso di stabilimenti che effettuano la prefabbricazione sulla base di una ETA (Valutazione Tecnica Europea) copia del Certificato di Costanza della Prestazione in corso di validità e copia dell'ETA stessa.

Documentazione richiesta

- Certificazioni dei materiali e prodotti da costruzione, in particolare, per tutti i prodotti da costruzione Marcati CE dovrà essere fornita la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP);
- B1.9 copia dell'Attestato di Denuncia dell'Attività di lavorazione di elementi strutturali in legno in possesso dello stabilimento (sia italiano che estero) nei quali avviene la lavorazione dei suddetti elementi.
- B1.10 Copia del certificato di catena di custodia secondo schema PEFC e/o FSC o certificato EPD

4.3 FASE B: Qualificazione dei materiali

Sp.2 > CARTONGESSO E FIBROGESSO

Relativamente alla presente specifica è necessario raccogliere le certificazioni dei pannelli in cartongesso /fibrogesso.

Requisiti obbligatori richiesti

Il costruttore, per la raccolta delle certificazioni dei prodotti da costruzione potrà fare riferimento alla seguente tabella.

Requisito	Rif. FprEN 14732	Prodotto da costruzione	Norma di conformità
B2.1	4.2.2	Pannelli in Cartongesso	EN 520
B2.2	4.2.2	Pannelli in Fibrogesso	EN 15283

Documentazione richiesta

Certificazioni dei materiali e prodotti da costruzione, in particolare, per tutti i prodotti da costruzione Marcati CE dovrà essere fornita la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

4.4 FASE B: Qualificazione dei materiali

Sp.3 > FISSAGGI MECCANICI E CONNETTORI

Relativamente alla presente specifica è necessario raccogliere le schede tecniche e le certificazioni dei fissaggi meccanici, dei connettori metallici e degli eventuali elementi di carpenteria metallica realizzata a disegno, utilizzati nella costruzione dell'edificio in legno.

Requisiti obbligatori richiesti

Il costruttore, per la raccolta delle schede tecniche e delle certificazioni dei prodotti da costruzione potrà fare riferimento alla seguente tabella.

Requisito	Rif. FprEN 14732	Prodotto da costruzione	Norma di conformità
B3.1	4.4	Elementi di collegamento di forma cilindrica (es. chiodi, cambrette, viti e spinotti da legno)	EN 14592
B3.2		Elementi di collegamento di lamiera metallica punzonata (es. piastre metalliche forate)	EN 14250
B3.3		Elementi di collegamento meccanici per sistemi a pannelli di gesso	EN 14566
B3.4		Connettori per strutture di legno	EN 14545
B3.5		Piastre metalliche tridimensionali (es. hold down, sistemi angolari, staffe a scomparsa), viti e chiodi per l'utilizzo in piastre forate	ETA
B3.6		Carpenteria metallica realizzata a disegno su specifico progetto	EN 1090

Documentazione richiesta

Certificazioni dei materiali e prodotti da costruzione, in particolare, per tutti i prodotti da costruzione Marcati CE dovrà essere fornita la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

4.5 FASE B: Qualificazione dei materiali

Sp.4 > PRODOTTI E MATERIALI ISOLANTI

Il costruttore, per la raccolta delle schede tecniche e delle certificazioni dei prodotti da costruzione potrà fare riferimento alla seguente tabella.

Requisiti obbligatori richiesti

Il costruttore, per la raccolta delle schede tecniche e delle certificazioni dei prodotti da costruzione potrà fare riferimento alla seguente tabella.

Requisito	Rif. FprEN 14732	Prodotto da costruzione	Norma di conformità
B4.1	4.5	Prodotti di lana minerale	EN 13162
B4.2		Prodotti di polistirene espanso	EN 13163
B4.3		Prodotti di polistirene espanso estruso	EN 13164
B4.4		Prodotti di fibra di legno	EN 13171

Documentazione richiesta

Certificazioni dei materiali e prodotti da costruzione, in particolare, per tutti i prodotti da costruzione Marcati CE dovrà essere fornita la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

4.6 FASE B: Qualificazione dei materiali

Sp.5 > MEMBRANE FLESSIBILI

Relativamente alla presente specifica è necessario raccogliere le certificazioni delle membrane flessibili.

Requisiti obbligatori richiesti

Il costruttore, per la raccolta delle schede tecniche e delle certificazioni dei prodotti da costruzione potrà fare riferimento alla seguente tabella.

Requisito	Rif. FprEN 14732	Prodotto da costruzione	Norma di conformità
B5.1	4.6	Membrane flessibili per il controllo del vapore	EN 13984
B5.2	4.7	Membrane flessibili per impermeabilizzazione	EN 13859-1/2

Documentazione richiesta

Certificazioni dei materiali e prodotti da costruzione, in particolare, per tutti i prodotti da costruzione Marcati CE dovrà essere fornita la relativa Dichiarazione di Prestazione (DoP).

4.7 FASE C: PREFABBRICAZIONE

Relativamente alla presente specifica è necessario che il Costruttore raccolga le schede tecniche e le certificazioni dei materiali e prodotti a base legno (sia strutturali che non strutturali).

Requisiti obbligatori richiesti

Il costruttore, dovrà effettuare i seguenti controlli su almeno il 5% degli elementi oggetto di prefabbricazione, suddivisi per elemento parete, elemento solaio, elemento copertura:

- Controllo delle tolleranze dimensionali di produzione;
- Controllo delle connessioni per tipologia e interasse (requisito valido solo per elementi prefabbricati a telaio);
- Controllo dell'umidità degli elementi strutturali effettuato prima della chiusura del pacchetto costruttivo; per soddisfare questo requisito, il Costruttore dovrà possedere un igrometro a chiodi o capacitivo (regolarmente verificato a cadenza programmata).

In caso di pannelli XLAM/CLT forniti direttamente in cantiere, il Costruttore è tenuto a fare i seguenti controlli su almeno il 5% degli elementi, suddivisi per elemento parete, elemento solaio, elemento copertura:

- Controllo delle tolleranze dimensionali di produzione;
- Controllo dell'umidità degli elementi strutturali effettuato prima della chiusura del pacchetto costruttivo.

Documentazione richiesta

C.1 Schede di controllo opportunamente compilate dei componenti strutturali che sono stati prefabbricati in stabilimento o in alternativa dei pannelli XLAM/CLT che sono stati forniti lavorati direttamente in cantiere.

Al fine di dare evidenza dei controlli sopra descritti, il Costruttore potrà utilizzare la scheda di controllo riportata nell'Allegato B.

4.8 FASE D: GESTIONE DEL CANTIERE

Per soddisfare questa fase del Regolamento Tecnico, il Costruttore deve dimostrare di eseguire correttamente le lavorazioni effettuate direttamente in cantiere, di rispettare le modalità di posa, i particolari costruttivi e di fissaggio definiti negli elaborati grafici a corredo del piano operativo di montaggio. Inoltre deve dimostrare di gestire correttamente i materiali in cantiere affinché non si verifichino situazioni di possibile degrado degli stessi nel corso delle operazioni di montaggio. Ai fini della verifica della presente fase è necessario effettuare una visita presso almeno un cantiere (a scelta dell'organizzazione richiedente) allo stato grezzo o grezzo avanzato.

4.8.1 FASE D: Gestione del cantiere

Sp.1 > PIANO OPERATIVO DI MONTAGGIO

Relativamente alla presente specifica è necessario che il Costruttore definisca il Piano operativo di montaggio da consegnare alle squadre di posa, sulla base delle lavorazioni da eseguire per ogni specifico cantiere e della linea guida presente nell'Allegato C del presente Regolamento Tecnico.

Requisiti obbligatori richiesti

Il costruttore dovrà descrivere all'interno del Piano operativo di montaggio, tutte le attività e le lavorazioni che verranno eseguite in cantiere, fornendo le opportune prescrizioni e le eventuali modalità di posa da adottare da parte delle varie squadre di montaggio. Di seguito si riporta un elenco indicativo ma non esaustivo delle operazioni da considerare all'interno del documento:

1. Studio della composizione e struttura del fabbricato;
2. studio dei particolari costruttivi;
3. controllo delle misure in pianta e quote del piano di posa;
4. guaina impermeabilizzante su cordoli;
5. studio ordine di montaggio e accorgimenti per la protezione dei materiali;
6. posa pareti perimetrali esterne e interne piano terra, ancoraggi e staffature;
7. posa solaio in opera e/o prefabbricato;
8. posa pareti perimetrali esterne e interne piano primo, ancoraggi e staffature;
9. posa copertura in opera e/o prefabbricata;
10. posa isolanti, lattonerie, manto di copertura;
11. tenuta all'aria dell'edificio;
12. posa rampe scale;
13. completamento impianto idraulico ed elettrico;
14. canne fumarie;
15. posa cappotto;
16. attacco serramenti;
17. sigillatura sanitari.

Documentazione richiesta

D1.1 Piano operativo di montaggio nel quale vengono descritte compiutamente le sequenze di carico e scarico e le operazioni di montaggio. Particolari esecutivi di montaggio resi in forma grafica e comprensivi delle informazioni necessarie all'impermeabilizzazione e sigillatura sono considerati sufficienti a soddisfare il presente criterio.

4.8.2 FASE D: Gestione del cantiere

Sp.2 > PERMEABILITA' ALL'ARIA DELL'EDIFICIO

Relativamente alla presente specifica è necessario dimostrare di aver definito le corrette modalità di posa degli elementi che devono garantire la tenuta all'aria (cioè quegli elementi costruttivi che si interfacciano con gli ambienti non climatizzati o con l'esterno), soprattutto nei punti nevralgici:

- Elementi passanti tra zona climatizzata e non climatizzata (ad esempio: nodo copertura – parete verticale);
- Elementi passanti tra diverse unità immobiliari della medesima costruzione (ad esempio: travature a vista passanti tra due differenti unità abitative);

- Raccordo tra componenti opache e trasparenti;
- Chiusure verticali tra zone climatizzate e non climatizzate (ad esempio: serramento tra autorimessa e vano scala interno, portoncino di ingresso, porte tra cantina e zona riscaldata);
- Collegamento tra parte strutturale in c.a. e struttura in legno.

Requisiti obbligatori richiesti

Il Costruttore dovrà predisporre il Piano operativo di montaggio (vedi All. C) nel quale vengono descritte compiutamente le caratteristiche tecniche dei materiali e dei prodotti utilizzati per garantire la tenuta all'aria dell'edificio e descritti (o richiamati) i dettagli realizzativi che assicurino la corretta posa dei materiali affinché sia rispettato il requisito previsto dalla presente specifica.

Note tecniche

È importante curare la permeabilità all'aria perché questo ha notevoli benefici sugli aspetti energetici dell'edificio in legno e contribuisce ad evitare fenomeni di condensa interstiziale (che può causare marcescenza e formazione di muffe negli strati intermedi dell'involucro edilizio), oltre a migliorare il comfort abitativo. Di seguito sono elencate delle indicazioni utili ai fini della tenuta all'aria dell'edificio:

- Sigillare i passaggi degli impianti che collegano l'interno con l'esterno dell'abitazione o comunque, in generale, da zone climatizzate a non climatizzate (es. passaggi tra: locali o cavedi climatizzati e non climatizzati, tra differenti unità abitative);
- Utilizzare teli e guaine a tenuta all'aria prescrivendo cura nella posa affinché non vengano perforati (es. materiali composti di sintetici, carta, bituminosi);
- Per cappotti con parete ventilata, prevedere una corretta giunzione dei teli antivento tramite opportuna ed efficace nastratura;
- Utilizzare pannelli a tenuta all'aria (es. cartongesso, legno-magnesite e cemento-legno, OSB, pannelli di fibra di legno ad alta densità, tutti maschio-femmina e/o nastrati).

Documentazione richiesta

- D.2.1 Piano operativo di montaggio (vedi All. D) nel quale vengono descritte compiutamente le caratteristiche tecniche dei materiali e dei prodotti utilizzati per garantire la tenuta all'aria dell'edificio e descritti (o richiamati) i dettagli realizzativi che assicurino la corretta posa dei materiali affinché sia rispettato .
- D.2.2 Eventuale risultato del test di permeabilità all'aria dell'edificio in legno (Blower Door Test), eseguito secondo le indicazioni della normativa EN ISO 9972.

4.8.3 FASE D: Gestione del cantiere

Sp.3 > CAPPOTTO

L'intento della presente specifica è quello di garantire che l'elemento cappotto venga progettato e realizzato secondo le regole dell'arte comunemente riconosciute al fine di assicurarne la qualità intrinseca e la sua durabilità.

Requisiti obbligatori richiesti

Il Costruttore dovrà descrivere chiaramente all'interno del Piano operativo di montaggio (vedi All. D) le caratteristiche tecniche dei materiali e dei prodotti utilizzati per la realizzazione dell'elemento cappotto dell'edificio.

Note tecniche

Di seguito sono elencate alcune indicazioni utili per una corretta gestione dell'elemento cappotto:

- Prevedere idonee soluzioni (es. pezzi speciali) per collegare gli elementi di fissaggio esterni (es. canali discendenti, parapetti, ante oscuranti) e garantire il corretto trasferimento dei carichi verso la sezione resistente interna, evitando contemporaneamente condensazioni interne allo strato isolante;
- Prevedere un cambio del materiale, per una fascia minima di 40-50 cm., nelle parti basse che possono essere a potenziale contatto con acqua, neve e terreno (es. terrazze, partenza dal piano campagna) con materiale a cellula chiusa (es. XPS);
- Per cappotti con parete ventilata, prevedere una corretta giunzione dei teli antivento tramite opportuna ed efficace nastratura.

Documentazione richiesta

- Il Costruttore dovrà descrivere chiaramente all'interno del Piano operativo di montaggio (vedi All. C) le caratteristiche tecniche dei materiali e dei prodotti utilizzati. per la realizzazione dell'elemento cappotto e descrivere (o richiamare) dettagli costruttivi che assicurino la corretta posa dei materiali affinché sia rispettato il requisito previsto dalla presente specifica. A tal fine il costruttore potrà allegare le indicazioni di montaggio del cappotto fornite direttamente dal fabbricante, nonché da Consorzi o Associazioni dedicate al tema.
- D3.1 Schede tecniche e certificazioni dei materiali utilizzati, ad esempio attraverso la Marcatura CE dei prodotti da costruzione (es. ETA secondo EAD pertinenti).

4.8.4 FASE D: Gestione del cantiere Sp.4 > CONTROLLI IN FASE DI MONTAGGIO

Relativamente alla presente specifica, il Costruttore è tenuto a documentare i controlli effettuati in cantiere, in fase di avanzamento lavori, al fine di appurare che le attività di posa in opera corrispondano ai disegni esecutivi e a quanto prescritto all'interno del Piano operativo di montaggio.

Requisiti obbligatori richiesti

Il Costruttore dovrà dare evidenza dei controlli effettuati in cantiere, registrando gli stessi su appositi documenti (verbali di sopralluogo, giornale di cantiere, check-list di controllo, ecc.); si dovranno verificare le predisposizioni concordate tra le varie figure prima di iniziare le operazioni di montaggio e le attività di posa in opera al fine di appurare la corrispondenza con i disegni esecutivi e con quanto prescritto all'interno del Piano operativo di montaggio. Particolare attenzione dovrà essere posta nella verifica della corretta posa in opera dei fissaggi tra pareti verticali e struttura in c.a. e delle connessioni tra i vari elementi strutturali. Tale controllo dovrà essere registrato su un apposito documento e siglato da un incaricato del Costruttore (ad es.: Responsabile della progettazione strutturale, Responsabile di cantiere). Dovranno essere oggetto di controllo tutte le fasi riportate all'interno del libretto di montaggio.

Documentazione richiesta

- D4.1 RegISTRAZIONI su appositi documenti relativi al controllo (verbali di sopralluogo, giornale di cantiere, check-list di controllo, ecc.), delle predisposizioni concordate tra le varie figure prima di iniziare le operazioni di montaggio e delle attività di posa in opera, da cui risulti chiaramente la data di verifica e la lavorazione oggetto di verifica, la conformità della stessa al progetto esecutivo e alle prescrizioni del Piano operativo di montaggio, il nominativo di chi ha effettuato il controllo. I Costruttori che lo desiderano possono inserire tali registrazioni all'interno del "Piano operativo di montaggio" come nella bozza riportata nell'Allegato C;
- D4.2 Registrazione del controllo della corretta posa in opera dei fissaggi tra pareti verticale e struttura in c.a. e delle connessioni tra i vari elementi strutturali;
- D4.3 Verbale di fine lavori.

4.8.5 FASE D: Gestione del cantiere

Sp.5 > PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI

Relativamente alla presente specifica è necessario che il Costruttore predisponga adeguati accorgimenti per la protezione dei materiali, sia in fase di trasporto, sia in fase di stoccaggio all'interno del cantiere, sia in fase di montaggio, affinché non si verifichino possibili situazioni di degrado degli stessi.

Requisiti obbligatori richiesti

Il Costruttore dovrà descrivere all'interno del Piano operativo di montaggio (vedi All. C) le tecniche e gli accorgimenti adottati per la protezione dei materiali, in modo da ridurre al minimo l'esposizione diretta degli stessi alle intemperie.

Di seguito sono elencate delle indicazioni utili ai fini della protezione dei materiali e della struttura (quando questa si trova ancora allo stato grezzo):

- Custodire adeguatamente il materiale in cantiere, in modo che sia protetto dalle intemperie e sollevato da terra;
- Proteggere le testate degli elementi (via preferenziale di assorbimento dell'umidità) mediante la posa di teli provvisori di protezione;
- Prevedere la posa di teli impermeabili ad ogni piano, in corrispondenza dei solai;
- Realizzare falsi infissi provvisori per evitare che l'acqua piovana di stravento possa entrare all'interno dell'edificio;
- Utilizzare il ponteggio e i teli annessi per proteggere le facciate dalle intemperie.
- Prima di effettuare la chiusura dei pacchetti delle strutture opache non ventilate è necessario verificare l'umidità degli elementi portanti che non dovrà in nessun caso essere superiore al 20%.

Documentazione richiesta

D5.1 Piano operativo di montaggio (vedi Allegato C) nel quale vengono descritte le tecniche e gli accorgimenti adottati per la protezione dei materiali e della struttura (quando questa si trova ancora allo stato grezzo) sia in fase di trasporto, sia in fase di stoccaggio all'interno del cantiere, sia in fase di montaggio; il costruttore dovrà garantire adeguata documentazione fotografica in relazione ai principali step di cantiere.

4.8.6 FASE E: DOCUMENTAZIONE PER IL COMMITTENTE

Per soddisfare questa fase del Regolamento Tecnico, il Costruttore dovrà consegnare al Committente il Piano di manutenzione che definisca quali azioni svolgere al fine di mantenere la durabilità e le prestazioni dell'edificio in legno e dei suoi componenti per la sua intera vita utile. Oltre al Piano di manutenzione dovrà essere consegnata al committente copia della distribuzione impiantistica in possesso del costruttore.

Requisiti obbligatori richiesti

Al fine di soddisfare il presente requisito, è necessario predisporre il Piano di manutenzione, che riporti almeno le seguenti indicazioni.

Parte generale:

- Descrizione generale dell'edificio;
- Integrità del manto di copertura, con definizione delle frequenze di controllo;
- Verifica della pulizia della gronda, con definizione delle frequenze di controllo;
- Verifica delle soglie dei perimetri dell'edificio in legno, con definizione delle frequenze di controllo;
- Ispezione visiva dell'involucro esterno (intonaco, attacchi balconi, attacchi finestre, ecc.) per verificare l'eventuale presenza di micro fessurazioni, con definizione delle frequenze di controllo;
- Ispezione visiva della presenza di eventuali macchie d'umidità o di acqua (sia interno che esterno), con definizione della frequenza di controllo;
- Ispezione visiva di tutti gli elementi di legno, controllando l'eventuale presenza di fori di sfarfallamento da insetti ed altre situazioni di degrado, con definizione delle frequenze di controllo;
- Si consiglia, nel caso in cui non sia prevista la VMC, di fornire istruzioni in merito alle frequenze e alle modalità di ventilazione naturale periodica.
- Per gli elementi strutturali a vista e non a vista, specificare le azioni di verifica, con definizione delle frequenze di controllo, secondo quanto richiesto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17.01.2018) e dai documenti ad essa correlati (a cura del progettista strutturale).
- Manutenzione delle canne fumarie, specificando le azioni di verifica, con definizione delle frequenze di controllo;
- Verifica periodica ed eventuale manutenzione degli impianti (sia meccanici che elettrici o di altro tipo) secondo le indicazioni dell'installatore e del fabbricante degli elementi, con definizione delle frequenze di controllo.
- Per ogni mansione rimane da definire se è cura direttamente del committente oppure se è necessario l'intervento di azienda specializzata.

Note tecniche

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

Il Piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità degli elementi che compongono la costruzione, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

IL MANUALE D'USO

= è principalmente destinato agli utenti, finalizzato ad evitare o a limitare modi d'uso impropri, ad individuare segni di anomalia e di guasto da segnalare ai tecnici, e a descrivere semplici interventi che possono essere eseguiti direttamente dagli utenti;

IL MANUALE DI MANUTENZIONE

= è destinato principalmente ai fornitori del servizio di manutenzione, ha contenuti in un linguaggio tecnico-specialistico ed è finalizzato a raccogliere i dati informativi utili per le attività di manutenzione, per il recupero di prestazioni o per la preventiva riduzione delle probabilità di degradamento. Fornisce le istruzioni sulle modalità di un corretto intervento manutentivo, e stabilisce le procedure da adottare per l'organizzazione degli interventi e per la raccolta e l'archiviazione delle "informazioni di ritorno" utili ad ottimizzare il processo manutentivo nel tempo;

IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

= è il documento che riassume, in forma schematica, l'insieme di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze prefissate, al fine di una corretta gestione dell'edificio e delle sue parti.

Documentazione richiesta

- E1.1 Piano di manutenzione dell'opera che riporti indicazioni specifiche per la parte generale, parte strutture e parte impianti (vedi Allegato D);
- E1.2 Lettera di avvenuta consegna della documentazione richiesta, controfirmata dal committente per ricevuta.

5.

Valutazione della conformità

Il soggetto richiedente l'attestazione S.A.L.E. deve mettere in atto un sistema di rispetto della conformità, fornendo evidenza del soddisfacimento dei requisiti richiesti dal presente Regolamento.

5.1 CONFORMITÀ DEI MATERIALI E PRODOTTI

La qualificazione dei singoli materiali e prodotti da costruzione utilizzati dal Costruttore per la realizzazione degli edifici in legno, deve essere eseguita a cura del fabbricante degli stessi, fatto salvo quanto specificato per legge.

I metodi e le procedure di valutazione della conformità sono riportati all'interno delle specifiche del presente Regolamento Tecnico e nei documenti progettuali.

I documenti di verifica della conformità (dichiarazioni, certificazioni, eventuali prove di laboratorio) devono essere raccolti secondo le modalità richieste dal presente Regolamento Tecnico e nei relativi documenti progettuali. Tali documenti saranno sottoposti a verifica da parte dell'Auditor incaricato.

Nell'Allegato A si riporta un esempio di elenco di raccolta delle certificazioni dei prodotti che sono generalmente utilizzati dal Costruttore.

5.2 GESTIONE DELL'IMPARZIALITÀ

Il Soggetto gestore del processo di certificazione (CONLEGNO) dispone delle procedure per la gestione del requisito d'imparzialità del sistema, che prevedono almeno:

- informazioni del proprio personale, sia interno che esterno, circa il conflitto d'interesse e l'identificazione delle possibili minacce all'imparzialità;
- impegno per gli Auditor che effettuano il servizio di auditing, sia a tempo pieno che a contratto, a non aver fornito prestazioni di consulenza sul sistema di gestione ed i processi realizzativi che portano alla conformità del Costruttore richiedente l'attestazione di conformità.

