



*Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

*Servizio Tecnico Centrale*

***Linee Guida per la certificazione dell' idoneità tecnica all'impiego di materiali e prodotti innovativi in legno per uso strutturale***

***(DM 14.01.08 – Norme Tecniche per le costruzioni  
paragrafo 11.1, lettera C)***

**INDICE**

1. Campo di applicazione
2. Termini e definizioni
3. Criteri generali
  - 3.1 Riferimenti documentali per la caratterizzazione del prodotto
  - 3.2 Prove e calcolazioni iniziali di tipo
    - 3.2.1 Resistenza meccanica e stabilità
    - 3.2.2 Sicurezza in caso di incendio
    - 3.2.3 Durabilità agli attacchi biologici
4. Processo di produzione e controlli in stabilimento
5. Etichettatura
6. Istruttoria e documentazione
7. Sospensioni e revoche

**Appendice A – Elementi unidimensionali**

1. Prodotti in legno massiccio
  - 1.1 Resistenza meccanica e stabilità
  - 1.2 Sistema di controllo della produzione
  - 1.3 Rapporto di prova
  - 1.4 Etichettatura
2. Prodotti con giunti a dita
  - 2.1 Prove iniziali di tipo
    - 2.1.1 Resistenza meccanica e stabilità
  - 2.2 Sistema di controllo della produzione
  - 2.3 Rapporto di prova
  - 2.4 Etichettatura

**Appendice B – Elementi bidimensionali**

1. Compensato di tavole (X-LAM)
2. Prove iniziali di tipo
  - 2.1 Resistenza meccanica e stabilità
  - 2.2 Requisiti dei singoli componenti
  - 2.3 Requisiti del prodotto finito
  - 2.4 Sistema di controllo della produzione

2.5 Rapporto di prova

2.6 Etichettatura

## **1. Campo di applicazione**

*I contenuti delle presenti Linee Guida sono integrativi rispetto alle indicazioni e prescrizioni sul materiale strutturale “legno” contenuti nelle Norme tecniche vigenti approvate DM 14/01/2008 (di seguito NTC 2008), le quali devono essere comunque applicate ai prodotti in questione.*

*Le presenti Linee Guida hanno lo scopo di fornire indicazioni e di fissare i requisiti necessari per l'impiego di quei materiali o prodotti innovativi in legno destinati ad uso strutturale nelle costruzioni, al fine di soddisfare il requisito essenziale 1 “Resistenza meccanica e stabilità” e il requisito essenziale 2 “Sicurezza in caso di incendio”, lettera a) - secondo quanto previsto dalla Normativa europea sui prodotti da costruzione - e per i quali non siano disponibili né indicazioni nelle NTC 2008, né una Norma europea armonizzata, ovvero la stessa ricada nel periodo di coesistenza (come specificato al punto 11.1 lett. B, delle NTC 2008) e per i quali il richiedente non sia già in possesso di un Benestare Tecnico Europeo, ovvero di una Valutazione Tecnica Europea.*

*In tali casi, ai sensi del punto 11.1 lett. C delle NTC 2008, il produttore deve richiedere una Certificazione di Idoneità Tecnica all'impiego (di seguito CIT).*

*Sono esclusi dal campo di applicazione delle seguenti Linee Guida gli elementi strutturali ottenuti tramite incollaggio con interposta piastra di materiale diverso dal legno.*

*I contenuti delle presenti Linee Guida si applicano anche per i prodotti provenienti dall'estero per i quali si richiede il riconoscimento dell'equivalenza della procedura adottata nei paesi di origine ai sensi del paragrafo 11.7.10.2 - Prodotti provenienti dall'estero, delle NTC 2008.*

*Le presenti Linee Guida descrivono altresì la procedura per il rilascio, da parte del Servizio Tecnico Centrale della Certificazione di cui sopra (CIT).*

*Nel seguito è indicata la documentazione che il richiedente deve presentare al Servizio ai fini del rilascio della predetta Certificazione; è altresì illustrato l'iter istruttorio delle istanze che pervengono al Servizio predetto.*

## **2. Termini e definizioni**

*Oltre ai termini e definizioni presenti all'interno dei documenti normativi citati nelle presenti Linee Guida, si applicano quelli che seguono:*

**Prodotto:** *prodotto per uso strutturale realizzato per essere permanentemente incorporato in costruzioni, per il quale non è applicabile una norma armonizzata o un iter di qualificazione nazionale di cui ai punti A) e B) del paragrafo 11.1 delle NTC 2008.*

*Si distinguono:*

- A. Elementi unidimensionali: prodotti le cui dimensioni si sviluppano principalmente lungo una direzione nel piano;*
- B. Elementi bidimensionali: prodotti le cui dimensioni si sviluppano principalmente lungo due direzioni nel piano.*

**Kit:** *prodotto per uso strutturale realizzato per essere permanentemente incorporato in costruzioni, immesso sul mercato da un singolo produttore come insieme di almeno due componenti distinti, per il quale non è applicabile una norma armonizzata o un iter di qualificazione nazionale di cui ai punti A) e B) del paragrafo 11.1 delle NTC 2008.*

**Richiedente/Produttore:** *il soggetto, dotato di impianti propri per la produzione, che si assume la responsabilità della conformità del prodotto o kit.*

### **3. Criteri generali**

*Il prodotto o kit, necessitante di CIT, deve essere caratterizzato dal punto di vista strutturale mediante prove sperimentali di numero significativo (prove iniziali di tipo), al fine di dimostrare il possesso di caratteristiche fisiche e meccaniche adeguate all'uso previsto. Deve, inoltre, essere identificato un controllo di produzione in fabbrica al fine di garantire la permanenza delle condizioni iniziali di idoneità che hanno permesso il rilascio dello stesso CIT.*

*In considerazione della variabilità dei prodotti e dei kit innovativi, che verranno presentati di volta in volta all'attenzione del Servizio Tecnico Centrale per l'ottenimento del CIT, dovrà essere condotta una specifica e preliminare analisi da parte di appositi Laboratori (che rispondano ai requisiti del paragrafo 3.2) al fine di definire le prove iniziali di tipo e il relativo controllo in fabbrica, per garantire un adeguato livello di sicurezza in conformità a quanto indicato nelle NTC 2008.*

*In via generale si sottolinea come, per la definizione della procedura per ottenimento del CIT, si dovrà fare riferimento, qualora sia possibile, ai criteri di prova e verifica già codificati all'interno di norme armonizzate, di procedure ETAG/CUAP vigenti, ovvero di una Valutazione Tecnica Europea, che abbiano come oggetto prodotti riconducibili a quelli in esame presso il Servizio Tecnico Centrale.*

*Il richiedente dovrà a tal proposito produrre apposita documentazione così come descritto all'interno della presenti Linee Guida.*

*Inoltre, si riportano in Appendice, specifiche casistiche in cui si indicano, a scopo esemplificativo, le prove iniziali di tipo per il rilascio del CIT.*

*Per i nuovi prodotti e kit non descritti in tali casistiche si dovrà procedere per analogia rispetto al prodotto/kit più simile già presente sul mercato, includendo nella documentazione per l'istruttoria di cui al paragrafo 6 (in particolare nel documento "Richiesta di CIT") un elenco motivato delle eventuali differenze introdotte nelle procedure di prova, di controllo del processo, di ispezione e/o marcatura del prodotto/kit in oggetto, rispetto a quanto previsto nelle normative applicabili ai prodotti/kit simili.*

#### **3.1 Riferimenti documentali per la caratterizzazione del prodotto**

*Tutte le caratteristiche dichiarate dal produttore devono essere supportate almeno da:*

- a) Riferimenti normativi di comprovata validità, correlati al tipo di prodotto o kit oggetto di CIT;*
- b) decisioni della Commissione europea per la determinazione delle prestazioni del prodotto o kit oggetto di CIT;*
- c) esperienze già effettuate e documentate nella letteratura tecnico scientifica.*

#### **3.2 Prove e calcolazioni iniziali di tipo**

*Il produttore deve trasmettere al Servizio Tecnico Centrale un piano prove iniziale di tipo per la caratterizzazione del prodotto o manufatto oggetto di CIT.*

*Le prove sui prodotti o manufatti dovranno essere effettuate da uno dei seguenti organismi:*

- a) Laboratori di cui all'art.59 del DPR 380/01;*
- b) Laboratori di prova notificati ai sensi del Regolamento (UE) 305/2011;*
- c) Altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, appositamente abilitati dal Servizio Tecnico Centrale*

*Sarà cura del richiedente, ovvero dei Laboratori di cui sopra, procedere alle opportune elaborazioni dei rapporti di prova.*

*Di seguito si riportano criteri di prova e di valutazione di carattere generale che trovano applicazione per tutti i prodotti o kit oggetto di CIT in relazione ai requisiti di “Resistenza meccanica e stabilità” e “Sicurezza in caso di incendio”.*

*Le prove iniziali di tipo su prodotti o kit devono essere eseguite qualora si avvii una nuova linea di produzione o si modifichi quella esistente. Le prove iniziali di tipo devono essere ripetute qualora si ritenga che le stesse modifiche apportate alla linea di produzione comportino una variazione delle caratteristiche dichiarate dal produttore.*

*In presenza di più linee di produzione all'interno del medesimo stabilimento, dovrà essere estratto da ciascuna linea un campione rappresentativo.*

### **3.2.1 Resistenza meccanica e stabilità**

*Il prodotto o kit, necessitante di CIT, deve essere caratterizzato dal punto di vista strutturale al fine di dimostrare il possesso di adeguate caratteristiche di resistenza, modulo elastico e massa volumica tali da consentirne un uso ai fini strutturali.*

### **3.2.2 Sicurezza in caso in incendio**

*Il richiedente dovrà produrre apposita documentazione, al fine di dimostrare le verifiche eseguite in relazione a:*

#### **Resistenza al fuoco**

- *Caso 1. Metodo di verifica tramite calcolo*

*Devono essere usati i metodi di calcolo indicati all'interno del documento UNI EN 1995-1-2.*

- *Caso 2. Metodo di verifica tramite prova*

*In funzione della specifica destinazione d'uso del prodotto deve essere definita una precisa metodologia di prova al fine di una classificazione secondo la UNI EN 13501-2.*

#### **Reazione al fuoco**

- *Caso 1. Metodo di verifica tramite calcolo*

*Nel caso in cui il prodotto a base di legno non sia trattato con sostanze ignifuganti, questo può essere classificato senza l'esecuzione di prove di reazione al fuoco all'interno dell'Euroclasse D-s2, d0 in accordo alla decisione EC 2003/43/EC e successive modifiche (EC 2003/593/EC).*

- *Caso 2. Metodo di verifica tramite prova*

*Se il prodotto è trattato tramite sostanze ignifuganti, lo stesso deve essere sottoposto a prova al fine di attribuire allo stesso una Euroclasse di reazione al fuoco secondo la UNI EN 13501-1.*

### **3.2.3 Durabilità agli attacchi biologici**

#### **Durabilità naturale**

*In accordo con quanto contenuto nel paragrafo 11.7.9 delle NTC 2008 la durabilità naturale agli attacchi biologici deve essere valutata in conformità alla UNI EN 350-1 e UNI EN 350-2.*

#### **Legno trattato con agenti preservanti**

*Indicazioni relative al legno trattato contro gli attacchi biologici sono fornite nella UNI EN 15228.*

## **4. Processo di produzione e controlli in stabilimento**

*Il Richiedente, interessato al rilascio del CIT da parte del Servizio Tecnico Centrale, dovrà fornire adeguata documentazione circa le specifiche tecniche del Processo di produzione in fabbrica messo in atto per la realizzazione dei prodotti o kit, al fine di verificare la reale*

capacità produttiva dell'azienda in relazione alle caratteristiche tecniche ed ai requisiti che gli stessi prodotti/kit devono possedere.

Nello stabilimento di produzione deve essere presente ed operante un sistema permanente di controllo della produzione, che deve assicurare il mantenimento di un adeguato livello di affidabilità nella produzione e nella conformità del prodotto finito.

Relativamente agli elementi strutturali giuntati (siano questi unidimensionali che bidimensionali), la procedura di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di fabbricazione deve essere predisposta in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2008 e certificata da parte di un Organismo terzo indipendente di adeguata competenza ed organizzazione, che opera in coerenza con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021.

Gli impianti per la produzione degli elementi strutturali devono essere gestiti da personale esperto e debbono altresì disporre di attrezzature e/o personale idonei a valutare la qualità del prodotto. Sia la visita ispettiva iniziale, sia il controllo della produzione potranno essere effettuati dal Servizio Tecnico Centrale al fine di accertare la permanenza delle condizioni iniziali di idoneità. Il Sistema di attestazione della conformità al CIT verrà individuato dal Servizio predetto in funzione del prodotto o kit oggetto della certificazione.

Il Direttore Tecnico della Produzione, di comprovata esperienza e dotato di attestato di partecipazione ad apposito corso di formazione, assumerà la responsabilità relativa alla rispondenza tra quanto prodotto e la documentazione atta a garantire un adeguato controllo della produzione in fabbrica.

Le prove di controllo interno della produzione con frequenza specificata all'interno del manuale dedicato al controllo della produzione in fabbrica verificato dal Servizio Tecnico Centrale e le relative schede di produzione dovranno essere archiviate per almeno 10 anni in appositi registri e messi a disposizione del Servizio predetto o di Organismo delegato.

## **5. Etichettatura**

Tutte le caratteristiche dichiarate dal produttore dovranno essere riportate in etichette, o nella marchiatura. Salvo quanto diversamente specificato in Appendice, per le modalità di etichettatura si dovrà far riferimento a quanto indicato nei capitoli pertinenti dalle NTC 2008 (paragrafo 11.7.10.1.1 – Identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati)

## **6. Istruttoria e documentazione**

La presente procedura si applica a tutti i prodotti e kit oggetto di CIT.

Il richiedente dovrà inoltrare al Servizio Tecnico Centrale i seguenti documenti, in lingua italiana, sottoscritti dal legale rappresentante del richiedente e dal direttore tecnico abilitato:

- **Richiesta di CIT**, con dettagliata descrizione merceologica e prestazionale del prodotto/kit (componenti, formati, tolleranze dimensionali, campo di applicazione previsto, prestazioni dichiarate, regole di classificazione applicabili) e con la specifica dichiarazione di indisponibilità, sia di indicazioni nelle NTC 2008, sia di una Norma europea armonizzata ovvero che la stessa ricada nel periodo di coesistenza (come specificato al paragrafo 11.1, lettera B, delle NTC 2008);
- **Rapporti di prova** a firma di un Laboratorio di cui al paragrafo 3.2 delle presenti Linee guida, contenente le informazioni necessarie alla caratterizzazione tecnica dei prodotti e, in forma tabellare, i valori caratteristici delle prestazioni meccaniche e delle altre prestazioni dichiarate;
- **Nomina del Direttore Tecnico di Produzione**, controfirmata dallo stesso per accettazione e corredata dalla documentazione attestante la sua qualificazione (in particolare la partecipazione ad apposito corso di formazione, di cui al paragrafo 11.7.10.1 delle NTC 2008);

- **Relazione sulla organizzazione interna dello stabilimento con uno schema funzionale dello stesso**, firmata dal legale rappresentante della Ditta e dal Direttore tecnico di produzione, comprendente:
  - a) una pianta dello stabilimento con le aree relative alle singole lavorazioni ed i relativi macchinari;
  - b) l'elenco dei macchinari e delle attrezzature presenti;
  - c) l'organigramma della Ditta, con specifico riferimento ai responsabili dei vari settori di produzione e del Responsabile della qualità;
- **Copia della certificazione relativa al sistema di gestione della qualità del prodotto/kit**: per gli elementi strutturali giuntati (siano questi uni monodimensionali, che bidimensionali), il sistema di qualità che sovrintende al processo di fabbricazione deve essere predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2008 e certificato da parte di un Organismo terzo indipendente di adeguata competenza ed organizzazione, che opera in coerenza con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021;
- **Relazione sulle modalità di produzione/assemblaggio**, firmata dal Direttore Tecnico della Produzione, comprendente almeno:
  - o relazione dettagliata sui metodi costruttivi e sui procedimenti seguiti per la realizzazione dei prodotti, con esplicito richiamo alle Procedure ed Istruzioni operative comprese nel Manuale della Qualità;
  - o relazione dettagliata sulla movimentazione, sul sollevamento, nonché sul sistema di stoccaggio in stabilimento e sul trasporto con esplicito richiamo alle Procedure ed Istruzioni operative comprese nel Manuale della Qualità, con particolare riguardo alle precauzioni usate per evitare danneggiamenti ai materiali/prodotti;
  - o specifica documentazione tecnica riguardante i controlli effettuati sui prodotti/manufatti finiti, redatti con esplicito richiamo alle Procedure ed Istruzioni operative comprese nel Manuale della Qualità (ad es. verifica delle tolleranze di produzione e dei limiti dimensionali, schede di difettosità, ...);
  - o una relazione contenente la descrizione dei metodi e dei procedimenti costituenti il sistema di assicurazione della qualità e di tracciabilità nella catena di distribuzione, nonché il controllo permanente della produzione attraverso adeguate procedure. Tale relazione dovrà comprendere una descrizione dei metodi costruttivi e dei procedimenti seguiti per la realizzazione dei prodotti e manufatti (con particolare riguardo alle precauzioni usate per evitare danneggiamenti ai prodotti);
- **Descrizione delle modalità di conservazione durante lo stoccaggio e la posa in opera** prescritte per il prodotto/manufatto, coerente con il campo di applicazione previsto, anche in relazione alla possibile esposizione agli agenti atmosferici;
- **il Marchio**, di cui al paragrafo 11.7.10 delle NTC 2008, che individui almeno il Produttore e lo specifico stabilimento;
- Indicazione delle **modalità di applicazione del Marchio sui prodotti**, tramite etichettatura o marchiatura indelebile e non rimovibile;
- **Dichiarazione di manleva**, con la quale si solleva il Servizio Tecnico Centrale da ogni responsabilità per eventuali diritti di terzi sui prodotti in questione.

Di tutta la documentazione dovrà essere fornita:

una copia cartacea, timbrata e firmata dal legale rappresentante del richiedente; una copia digitale stampabile e non modificabile, di cui il richiedente dichiara la conformità all'originale.

Nel corso dell'istruttoria, il Servizio Tecnico Centrale potrà richiedere chiarimenti e/o integrazioni alla documentazione presentata.

*Una volta terminata positivamente l'istruttoria del Servizio Tecnico Centrale ed acquisito il parere della competente Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici rilascia il Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego.*

### **7. Sospensioni e revoche**

*E' prevista la sospensione o, nei casi più gravi o di recidiva, la revoca del CIT ove il Servizio Tecnico Centrale accerti, in qualsiasi momento, difformità tra i documenti depositati e la produzione effettiva, ovvero la mancata ottemperanza alle prescrizioni contenute nella vigente normativa tecnica o ancora la mancata permanenza delle condizioni iniziali di idoneità.*

*I provvedimenti di sospensione e di revoca, proposti dal Servizio Tecnico Centrale, acquisito il parere della competente Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, sono adottati dal Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e sono atti definitivi.*

## **APPENDICE A**

### **Elementi unidimensionali**

*Come già indicato al paragrafo 2 delle presenti Linee Guida, si presenta, di seguito, a scopo esemplificativo, un caso riferito a elementi unidimensionali.*

#### **1. Prodotti in legno massiccio**

*Ai fini delle presenti Linee Guida risultano essere oggetto di CIT, gli elementi in legno a sezione irregolare che esulano dal campo di applicazione della UNI EN 14081-1 e che risultano essere privi di opportuna caratterizzazione meccanica secondo quanto indicato dalla UNI EN 384.*

*Per elementi in legno a sezione irregolare rimangono valide le prescrizioni della Circolare ministeriale n.617 CSLPP del 02/02/2009 (§C11.7.2) relative alle modalità e regole di classificazione secondo la resistenza. Per la definizione della conformità di tali prodotti si faccia riferimento alla procedura di qualificazione nazionale come al punto B del paragrafo 11.1 delle NTC 2008.*

*Per la definizione del tipo di legno si faccia riferimento al paragrafo 3.18 della UNI EN 11035-1.*

#### **1.1 Resistenza meccanica e stabilità**

##### **Calcolo dei valori caratteristici**

*In via generale, per la determinazione dei valori caratteristici (come definito al paragrafo 11.7.1.1 delle NTC 2008) di uno specifico tipo di legno si dovrà fare riferimento a quanto indicato dalla UNI EN 384.*

#### **1.2 Sistema di controllo della produzione**

*Per quanto riguarda il controllo di produzione di prodotti in legno massiccio oggetto del presente paragrafo, si dovrà garantire un sistema di controllo equiparabile a quanto disposto dalla UNI EN 14081-1.*

*Il Servizio Tecnico Centrale, ovvero di un Organismo terzo indipendente dovrà procedere ad un controllo in fabbrica secondo quanto previsto dalla predetta norma armonizzata.*

*Per prodotti trattati con agenti ignifuganti (realizzati in serie) i controlli di produzione in fabbrica devono prevedere un prelievo annuale di campioni rappresentativi al fine di comprovare la classe di reazione al fuoco determinata in accordo alla UNI EN 13501-1.*

*Per prodotti trattati con agenti ignifuganti (realizzati non in serie) il produttore dovrà esclusivamente dichiarare l'Euroclasse di reazione al fuoco, dichiarando la corretta applicazione del prodotto come definito nella scheda tecnica che accompagna il prodotto ignifugante.*

### **1.3 Rapporto di Prova**

*Al fine di ottenere il CIT, il produttore dovrà presentare al Servizio Tecnico Centrale, apposito rapporto di prova a firma di Laboratorio autorizzato di cui al paragrafo 3.2 contenente almeno le seguenti informazioni:*

- Metodo di classificazione per identificare resistenza, modulo elastico e massa volumica del prodotto;*
- Elenco dei tipi di legno oggetto del rapporto di prova;*
- Areale di provenienza del legno oggetto del CIT e modalità di campionamento;*
- Definizione dei valori caratteristici derivati in accordo a UNI EN 384.*

### **1.4 Etichettatura**

*Per quanto riguarda le modalità di etichettatura e le informazioni da riportare nella stessa etichetta si rimanda a quanto definito nei paragrafi pertinenti della UNI EN 14081-1. In sostituzione del marchio CE dovrà essere riportato logo, indirizzo e ragione sociale del produttore (marchio in accordo col punto 6 delle presenti Linee Guida).*

## **2. Prodotti con giunti a dita**

*Sono oggetto del presente paragrafo quei prodotti giuntati descritti all'interno del paragrafo 11.7.3 delle NTC 2008, che non risultano essere compresi all'interno del campo di applicazione di una norma armonizzata.*

*Nel definire la conformità relativa di tali elementi strutturali devono essere individuati, caso per caso, le opportune metodologie di prova in merito alle seguenti voci :*

- A. Tipo di legno;*
- B. Adesivo;*
- C. Giunto a dita.*

*Di seguito si riportano indicazioni di carattere generale che possono essere di supporto per la definizione della conformità di tali elementi strutturali.*

*Le presenti Linee Guida si riferiscono a prodotti giuntati ottenuti da legno di conifera e latifolia (qualora ci siano disponibili informazioni che rendano possibile un incollaggio soddisfacente). Particolare attenzione si dovrà prestare a quelle specie ricche di estrattivi (o di altri composti aromatici) che possano influenzare negativamente l'incollaggio. Per tali tipi di legno si rimanda alla procedura di carattere generale definita nel paragrafo 5 delle presenti Linee Guida.*

### **2.1 Prove iniziali di Tipo**

#### **2.1.1 Resistenza meccanica e stabilità**

*Si riportano nella seguente tabella 1.A i principali riferimenti normativi legati alla definizione della conformità di elementi giuntati.*

<b>Tipo di legno</b>	<i>In assenza di profilo resistente riportato all'interno di documento normativo di comprovata validità, i valori caratteristici del tipo di legno dovranno essere calcolati conformemente alla UNI EN 384. Gli elementi utilizzati per la realizzazione di elementi giuntati dovranno essere classificati conformemente alla UNI EN 14081-1.</i>
<b>Adesivo*</b>	<i>L'adesivo utilizzato dovrà essere conforme alla rispettiva classe di servizio come indicato all'interno della UNI EN 1995-1-1. Gli adesivi devono essere in possesso di adeguati requisiti così come previsto dalla UNI EN 301 e UNI EN 15425. Per altre tipologie di adesivo si rimanda alle prescrizioni contenute all'interno della 11.7.7.2 delle NTC 2008.</i>
<b>Giunto a dita</b>	<b>Resistenza del giunto</b> <i>Le prove di flessione devono essere conformi alla UNI EN 408.</i>
<b>Linea di colla</b>	<b>Resistenza a taglio</b> <i>La resistenza a taglio della linea di colla dovrà essere verificata in accordo alla UNI EN 392.</i> <b>Integrità e resistenza (prova di delaminazione)**</b> <i>L'integrità della linea di colla dovrà essere verificata in accordo alla UNI EN 391.</i>
<i>* Nota: Le prove iniziali per gli adesivi possono essere eseguite dal relativo produttore di colle.</i>	
<i>** Nota: tale metodologia di prova deve essere eseguita solamente per i prodotti posti in classe di servizio 3.</i>	

*Tabella 1.A - riferimenti normativi per definire la equivalenza con certificazione nazionali estere con CIT*

*Elementi con giunti a dita a tutta sezione non possono essere impiegati in classe di servizio 3. La distanza tra due giunti a dita della stessa lamella deve essere almeno pari a 3 volte la larghezza della tavola.*

*Per la valutazione dei risultati di prova definiti per la "Linea di colla" si faccia riferimento alla UNI EN 386.*

*Per il calcolo del valore caratteristico (5-percentile) deve essere fatto riferimento ai criteri della UNI EN 385.*

## **2.2 Sistema di controllo della produzione**

*Il produttore dovrà attuare un controllo di produzione in fabbrica tale da assicurare il mantenimento nel tempo delle caratteristiche dichiarate dei prodotti. In particolare ci dovranno essere delle procedure che illustrino l'organizzazione per la gestione ed esecuzione delle prove interne, nonché la registrazione delle prove stesse sull'apposito Registro di produzione.*

*In particolar modo la realizzazione di prodotti giuntati, di cui al presente paragrafo, dovrà essere realizzata conformemente ai seguenti documenti normativi: UNI EN 385 e laddove applicabile UNI EN 387.*

*Il Servizio Tecnico Centrale oppure un Organismo terzo indipendente attuerà specifico controllo in fabbrica secondo quanto previsto dalle norme sopra menzionate.*

*Per prodotti trattati con agenti ignifuganti (realizzati in serie) i controlli di produzione in fabbrica devono prevedere un prelievo annuale di campioni rappresentativi, al fine di comprovare la classe di reazione al fuoco determinata in accordo alla UNI EN 13501-1.*

*Per prodotti trattati con agenti ignifuganti (realizzati non in serie) il produttore dovrà esclusivamente dichiarare l'Euroclasse di reazione al fuoco, dimostrando la corretta applicazione del prodotto come definito nella scheda tecnica che accompagna il prodotto ignifugante utilizzato.*

## **2.3 Rapporto di Prova**

*Al fine dell'ottenimento del CIT, il richiedente dovrà presentare al Servizio Tecnico Centrale, idoneo rapporto di prova emesso da un Laboratorio autorizzato (di cui al paragrafo 3.2) contenente almeno le seguenti informazioni:*

*1) i risultati ottenuti nella campagna di prove*

*Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi in merito a metodi di prova e criteri di campionamento:*

- *Prove sui giunti a dita in conformità alla UNI EN 408 secondo i criteri della UNI EN 385;*
- *Prove di delaminazione secondo la UNI EN 391 secondo i criteri della UNI EN 386;*
- *Prove a taglio in conformità alla UNI EN 392 secondo i criteri della UNI EN 386.*

*2) Tabella riassuntiva dei valori caratteristici*

## **2.4 Etichettatura**

*Per quanto riguarda le modalità di etichettatura e le informazioni da riportare nella stessa etichetta, si rimanda a quanto definito nei paragrafi pertinenti della UNI EN 14081-1. In sostituzione del marchio CE dovrà essere riportato logo, indirizzo e ragione sociale del produttore (marchio in accordo col punto 6 delle presenti Linee Guida).*

## **APPENDICE B**

### **Elementi bidimensionali**

*Come già indicato al paragrafo 2 delle presenti Linee guida, si presenta, di seguito, a scopo esemplificativo, un caso riferito a prodotti unidimensionali.*

#### **1. Compensato di tavole (X-Lam)**

*Per compensato di tavole (X-Lam) si intende quel prodotto ottenuto per solo incollaggio, sotto adeguata pressione di tavole di legno massiccio classificate, a vista o a macchina, secondo la resistenza e disposte a strati (almeno 3) inclinati a 90° fra di loro in modo da ottenere pannelli adatti all'uso strutturale nelle sole classi di servizio 1 e 2 (UNI EN 1995-1-1). Le tavole sono piattate, giuntate a dita in direzione longitudinale ed incollate fra i diversi strati. Non necessariamente le tavole saranno incollate di bordo.*

*La disposizione degli strati risulta sempre simmetrica rispetto al piano medio del pannello.*

*Gli elementi di cui alla presente Appendice non comprendono quelli in cui è previsto l'impiego di chiodi, cambre o viti.*

*Le presenti Linee Guida si riferiscono a pannelli di compensato di tavole (X-Lam) ottenuti da legno di conifera e latifolia (qualora siano disponibili informazioni che rendano possibile un incollaggio soddisfacente). Particolare attenzione si dovrà prestare a quelle specie ricche di estrattivi (o di altri composti aromatici) che possano influenzare negativamente l'incollaggio. Per altre tipologie di pannelli che non corrispondano alla definizione di cui il punto 1 si rimanda alla procedura di carattere generale definita nel paragrafo 5 delle presenti Linee Guida.*

#### **2. Prove iniziali di tipo**

##### **2.1 Resistenza meccanica e stabilità**

*Di seguito si riportano indicazioni per quanto riguarda la definizione della conformità relativamente al requisito essenziale oggetto del presente paragrafo.*

## 2.2 Requisiti dei singoli componenti

Nella seguente tabella si riportano i principali riferimenti normativi legati alla definizione della conformità degli adesivi e della specie legnosa utilizzata:

<b>Tipo di legno</b>	<i>In assenza di profilo resistente riportato all'interno di documento normativo di comprovata validità, i valori caratteristici del tipo di legno dovranno essere calcolati conformemente alla UNI EN 384. Le tavole per la realizzazione di elementi giuntati dovranno essere classificate con metodo conforme alla UNI EN 14081-1</i>
<b>Adesivo*</b>	<i>L'adesivo utilizzato dovrà essere conforme alla rispettiva classe di servizio come indicato all'interno della UNI EN 1995-1-1. Gli adesivi devono essere in possesso di adeguati requisiti così come previsto dalla UNI EN 301 e UNI EN 15425. Per altre tipologie di adesivo si rimanda alle prescrizioni contenute all'interno del paragrafo 11.7.7.2 delle NTC 2008.</i>
<b>Geometria delle tavole</b>	<i>Le dimensioni delle tavole devono rispettare i criteri definiti nel prospetto 3 della UNI EN 386. Le tavole devono presentare una larghezza minima pari a 60 mm (fatta eccezione per le tavole di bordo). La distanza tra due giunti a dita della stessa lamella deve essere almeno pari a 6 volte la larghezza della tavola. I giunti di testa tra lamelle contigue dovranno essere opportunamente sfalsati nello stesso piano e tra i piani del pannello. I criteri di accettazione del lotto dei campioni sottoposti a prova dovranno soddisfare i requisiti disposti dalla UNI EN 14358 (<math>k_s</math>) in termini di deviazione standard.</i>

*\* Nota: Le prove iniziali per gli adesivi possono essere eseguite dal relativo produttore*

*Per quanto riguarda le proprietà di resistenza, modulo elastico e massa volumica si dovrà far riferimento ai metodi prova indicati nella UNI EN 408.*

*Inoltre si prescrive quanto segue:*

### **Prove sui giunti a dita delle tavole ( UNI EN 408):**

*Le prove di rottura per flessione dei giunti a dita verranno effettuate su 30 provini per ogni spessore di tavola previsto (prove di flessione di piatto).*

*La resistenza a flessione caratteristica dovrà soddisfare i requisiti previsti dalla UNI EN 14080.*

### **Prove di delaminazione fra tavola e tavola (UNI EN 391 - metodo C).**

*Le prove di delaminazione saranno condotte su un minimo di 20 provini di dimensioni 100 mm x 100 mm x spessore del pannello. A seguito dell'esecuzione della prova come da metodo proposto, i risultati dovranno rispettare i seguenti criteri di accettazione:*

- *su ogni piano di incollaggio, la percentuale minima di rottura sul legno non dovrà essere minore del 50%;*
- *considerando la somma delle superfici di tutti i piani di incollaggio, la percentuale minima di rottura sul legno non dovrà essere minore del 70%.*

*L'ispezione e il controllo delle tolleranze di cui sopra dovrà svolgersi rompendo opportunamente il provino lungo la linea di colla.*

### **Controllo dello spessore della linea di colla**

*Lo spessore della linea di colla deve essere minore o uguale di 0,5 mm per adesivi di tipo amminoplastico e fenolico. Per colle di tipo poliuretano lo spessore deve essere minore o uguale a 0,3 mm.*

## 2.3 Requisiti del prodotto finito

*Prove meccaniche per la determinazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità dei pannelli saranno effettuate in numero minimo come da tabella seguente:*

		CONFIGURAZIONI DI PROVA		
		Minimo numero di strati	Minimo numero di strati	Massimo numero di strati *
		Minimo spessore degli strati longitudinali e trasversali	Massimo spessore degli strati longitudinali e trasversali	Massimo spessore del pannello
Perpendicolare al piano del pannello	Flessione	5	5	5
	Taglio	5	5	5
Nel piano del pannello	Flessione	5	5	5
	Taglio	5	5	5

\* La definizione dell'insieme di prove per questa specifica configurazione può essere decisa dal Laboratorio di cui al paragrafo 3.2, ma tale definizione dovrà essere approvata dal Servizio Tecnico Centrale.

Nella tabella di cui sopra, per le prove di flessione e taglio (perpendicolarmente e parallelamente al piano del pannello) e' riportato per ciascuna combinazione, il numero minimo di campioni da sottoporre a prova.

Di seguito vengono riportati le dimensioni dei provini e i metodi di prova:

### **Prova a flessione**

Le prove a flessione dovranno essere condotte conformemente alla UNI EN 408 con la fibratura degli strati esterni del provino orientata parallelamente lungo la luce dell'elemento sottoposto a prova.

La lunghezza dei provini dovrà essere almeno 19 volte l'altezza del campione per una luce di prova di 18 volte l'altezza. La larghezza di ogni provino dovrà essere almeno due volte la larghezza delle singole tavole in direzione longitudinale.

### **Prova a taglio**

Le prove a taglio dovranno essere condotte in analogia alle prove a flessione sopra descritte. La fibratura degli strati esterni del provino deve essere orientata parallelamente lungo la luce dell'elemento sottoposto a prova.

La lunghezza dei provini sarà 10 volte l'altezza del campione per una luce di prova pari a 9 volte l'altezza. La larghezza di ogni provino dovrà essere almeno due volte la larghezza delle singole tavole in direzione longitudinale.

I valori caratteristici calcolati in accordo ai principi forniti dalla UNI EN 14358 dovranno essere uguali o maggiori del valore dichiarato.

### **Esempi:**

<b>Flessione di piatto</b>				<b>Flessione di coltello</b>			
Dimensioni	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>L</i>	Dimensioni	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>L</i>
	60		1140			60	
Note		variabile; la larghezza del pannello deve essere almeno due volte la larghezza delle tavole	60 x 19		variabile; l'altezza del pannello deve essere almeno due volte la larghezza delle tavole		<i>h</i> x 19
Legenda: <i>h</i> : altezza dei provini <i>b</i> : larghezza dei provini <i>L</i> : lunghezza dei provini							

<b>Taglio di piatto</b>				<b>Taglio di coltello</b>			
Dimensioni	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>L</i>	Dimensioni	<i>h</i>	<i>b</i>	<i>L</i>
		60			600		
Note		<i>variabile; la larghezza delle tavole deve essere almeno due volte la larghezza delle tavole</i>	60 x 10		<i>variabile; l'altezza del pannello deve essere almeno due volte la larghezza delle tavole</i>		<i>h x 10</i>
<b>Legenda:</b> <i>h: altezza dei provini</i> <i>b: larghezza dei provini</i> <i>L: lunghezza dei provini</i>							

- *Le prove a flessione dovranno essere condotte conformemente alla UNI EN 408 con la fibratura degli strati esterni del provino orientata parallelamente lungo la luce di prova.*
- *Le prove a taglio dovranno essere condotte in analogia alle prove a flessione. La fibratura degli strati esterni del provino deve essere orientata parallelamente lungo la luce di prova.*

*Per il calcolo dei valori caratteristici (5-percentile) deve essere fatto riferimento alla UNI EN 14358*

#### **2.4 Sistema di controllo della produzione**

*Il produttore dovrà attuare un controllo di produzione tale da assicurare il mantenimento nel tempo delle caratteristiche prestazionali dichiarate, in particolare: il controllo periodico della pressione applicata, la taratura degli strumenti e delle attrezzature dedicate alle prove interne di controllo della produzione.*

*A tal proposito si prendano come riferimento i principi generali definiti all'interno della UNI EN 14080 e documenti da essa richiamati.*

*Inoltre per completezza si precisa che dovranno essere effettuati i controlli giornalieri relativamente al contenuto di umidità. In dettaglio:*

- *Le tavole devono avere una umidità compresa tra il 6% e il 15%. Qualora le tavole siano trattate con agenti preservanti devono avere un umidità compresa tra l'11% e il 18%.*
- *L'umidità delle tavole nella composizione del pannello non deve differire più del 5%.*

*Per prodotti trattati con agenti ignifuganti (realizzati in serie) i controlli di produzione in fabbrica devono prevedere un prelievo annuale di campioni rappresentativi al fine di comprovare la classe di reazione al fuoco determinata in accordo alla UNI EN 13501-1.*

*Per prodotti trattati con agenti ignifuganti (realizzati non in serie) il produttore dovrà esclusivamente dichiarare l'Euroclasse di reazione al fuoco, dimostrando la corretta applicazione del prodotto come definito dalla relativa scheda tecnica che accompagna lo stesso prodotto ignifugante.*

## 2.5 Rapporto di prova

Al fine di ottenere apposito CIT, il richiedente dovrà presentare al Servizio Tecnico Centrale, idoneo rapporto di prova a firma di Laboratorio (come da paragrafo 3.2 delle presenti Linee Guida) contenente tutte le informazioni necessarie relative alle caratteristiche dichiarate dal produttore.

In particolare lo stesso rapporto di prova dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- Metodo utilizzato per la classificazione secondo la resistenza delle lamelle;
- Risultati ottenuti nella campagna di prove;
- Profilo resistente del prodotto finito, con indicazione delle procedure di verifica adottate. Tale profilo dovrà contenere almeno le voci riportate nella seguente tabella:

<b>Azioni meccaniche perpendicolari al piano del pannello</b>	
Modulo di elasticità	Parallelo alla fibratura
	Perpendicolare alla fibratura
Modulo di taglio	Parallelo alla fibratura
	Perpendicolare alla fibratura (modulo di taglio per rotolamento)
Resistenza a flessione	Parallelo alla fibratura
Resistenza a compressione	Perpendicolare alla fibratura
Resistenza a taglio	Parallelo alla fibratura
	Perpendicolare alla fibratura (resistenza a taglio per rotolamento)
<b>Azioni meccaniche nel piano del pannello</b>	
Modulo di elasticità	Parallelo alla fibratura
	Perpendicolare alla fibratura
Modulo di taglio	Parallelo alla fibratura
Resistenza a flessione	Parallela alla fibratura
Resistenza a trazione	Parallela alla fibratura
Resistenza a compressione	Parallela alla fibratura
Resistenza a taglio	Parallelo alla fibratura

Nota. La direzione della fibratura è quella dei due strati esterni.

- Scheda tecnica e di sicurezza dell'adesivo;
- Accurata descrizione tecnica dei pannelli (ad esempio spessore min/max delle linee della colla; larghezza e spessore delle tavole; disposizione dei singoli strati, umidità finale di riferimento; descrizione delle modalità di produzione)

## 2.6 Etichettatura

Per quanto riguarda le modalità di etichettatura e le informazioni da riportare nella stessa etichetta, si rimanda a quanto definito nei paragrafi pertinenti della UNI EN 14080. In sostituzione del marchio CE dovrà essere riportato logo, indirizzo e ragione sociale del produttore (marchio in accordo col punto 6 delle presenti Linee Guida)".