# LE NUOVE NTC 2018

## MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE

In relazione al Capitolo 11 –Par. 11.1 GENERALITA'
Par. 11.7 MATERIALI E PRODOTTI A BASE LEGNO
Par. 11.10 MURATURA PORTANTE

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI PERUGIA

***Commissione***
***Strutture e Geotecnica***
***Ing. Riccardo Vinti***

KIBUZ
ARCHITETTURA & INGEGNERIA
***www.studiokibuz.com***

# NTC 2018

| Capitolo | |
|---|---|
| 1 | Oggetto |
| 2 | Sicurezza e prestazioni attese |
| 3 | Azioni sulle Costruzioni |
| 4 | Costruzioni civili e industriali |
| 5 | Ponti |
| 6 | Progettazione geotecnica |
| 7 | Progettazione per azioni sismiche |
| 8 | Costruzioni esistenti |
| 9 | Collaudo Statico |
| 10 | Redazione dei progetti esecutivi e delle relazioni di calcolo |
| 11 | Materiali e prodotti per uso strutturale |
| 12 | Riferimenti tecnici |

# CAPITOLO 11:
# Materiali e prodotti ad uso strutturale

11.1 GENERALITA’

ARGOMENTI TRATTATI NELLA PRESENTAZIONE

11.2 CALCESTRUZZO

11.3 ACCIAIO

~~11.4 MATERIALI DIVERSI DALL’ACCIAIO UTILIZZATI CON FUNZIONE DI ARMATURA IN STRUTTURE DI CALCESTRUZZO ARMATO~~

11.4 ANCORANTI PER USO STRUTTURALE

11.5 SISTEMI DI PRECOMPRESSIONE A CAVI POST TESI E TIRANTI DI ANCORAGGIO

11.6 APPOGGI STRUTTURALI

11.7 MATERIALI E PRODOTTI A BASE DI LEGNO

11.8 COMPONENTI PREFABBRICATI IN C.A. E C.A.P.

11.9 DISPOSITIVI ANTISISMICI E DI CONTROLLO DELLE VIBRAZIONI

11.10 MURATURA PORTANTE

NTC2018

NTC2008

**Decreto del Ministero delle infrastrutture 14 gennaio 2008**
Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.

**REGOLAMENTO UE 305/2011 (CPR – Construction Product Regulation).** Definisce "*prodotto da costruzione*" qualsiasi prodotto che venga incorporato in modo stabile nelle costruzioni industriali, commerciali o di uso civile". Il CPR fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio Europeo denominata CPD. Un regolamento è un atto legislativo vincolante, la direttiva al contrario fissa gli obiettivi che ogni Stato deve raggiungere con disposizioni nazionali. **Entrata in vigore del provvedimento: 01/07/2013**

**D.Lgs 106/2017 (OGGLIGO CERTIFICAZIONE DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE)** Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011. Sanzioni pesantissime per progettisti, fabbricanti, costruttori e D.L (arresto ed ammenda) per inadempienze su identificazione, qualificazione ed accettazione e messa in opera di prodotti ad uso strutturale ed antincendio. **Entrata in vigore del provvedimento: 09/08/2017**

**Decreto del Ministero delle Infrastrutture 17 gennaio 2018**
Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni".

**NTC2018** **NTC2008**

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA *Serie generale* - n. **159** 10-7-2017

# DECRETO LEGISLATIVO 16 giugno 2017, n. 106

**Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE**

**Art. 20. Violazione degli obblighi di impiego dei prodotti da costruzione**

1. Il costruttore, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore che, nell'ambito delle specifiche competenze, utilizzi prodotti non conformi agli articoli 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 del regolamento (UE) n. 305/2011 e all'articolo 5, comma 5, del presente decreto è punito con la sanzione amministrativa pecuniaria da 4.000 euro a 24.000 euro; salvo che il fatto costituisca più grave reato, il medesimo fatto è punito con l'arresto sino a sei mesi e con l'ammenda da 10.000 euro a 50.000 euro qualora vengano utilizzati prodotti e materiali destinati a uso strutturale o a uso antincendio.

2. Il progettista dell'opera che prescrive prodotti non conformi a quanto previsto dall'articolo 5, comma 5, del presente decreto o in violazione di una delle disposizioni in materia di dichiarazione di prestazione e marcatura CE di cui agli articoli 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 del regolamento (UE) n. 305/2011 è punito con la sanzione amministrativa pecuniaria da 2.000 euro a 12.000 euro; salvo che il fatto costituisca più grave reato, il medesimo fatto è punito con l'arresto sino a tre mesi e con l'ammenda da 5.000 euro a 25.000 euro qualora la prescrizione riguardi prodotti e materiali destinati a uso strutturale o a uso antincendio.

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.1 GENERALITA'

**Tratto dalla Circ. n. 7 del 21/01/2019 «*Il Capitolo 11 delle NTC tratta le procedure di identificazione, di qualificazione e di accettazione in cantiere dei materiali e prodotti per uso strutturale, con una formulazione finalizzata, fra l'altro, a definire con chiarezza i compiti assegnati ai vari soggetti coinvolti (progettista, fabbricante o produttore, direttore dei lavori, appaltatore, collaudatore, etc.)*»**

Si definiscono materiali e prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere soggette alle presenti norme, quelli che consentono ad un'opera ove questi sono incorporati permanentemente di soddisfare in maniera prioritaria il requisito base delle opere n.1 "*Resistenza meccanica e stabilità*" di cui all'Allegato I del Regolamento UE 305/2011 .

ALLEGATO I

**REQUISITI DI BASE DELLE OPERE DI COSTRUZIONE**

Le opere di costruzione, nel complesso e nelle loro singole parti, devono essere adatte all'uso cui sono destinate, tenendo conto in particolare della salute e della sicurezza delle persone interessate durante l'intero ciclo di vita delle opere. Tarta salva l'ordinaria manutenzione, le opere di costruzione devono soddisfare i presenti requisiti di base delle opere di costruzione per una durata di servizio economicamente adeguata.

1. Resistenza meccanica e stabilità

Le opere di costruzione devono essere concepite e realizzate in modo che i carichi cui possono essere sottoposti durante la realizzazione e l'uso non provochino:

a) il crollo, totale o parziale, della costruzione;

b) gravi ed inammissibili deformazioni;

c) danni ad altre parti delle opere di costruzione, o a impianti principali o accessori, in seguito a una grave deformazione degli elementi portanti;

d) danni accidentali sproporzionati alla causa che li ha provocati.

**NTC2018**

**NTC2008**

## PAR. 11.1 GENERALITA'

I materiali ed i prodotti per uso strutturale devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito.

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- *identificati* univocamente a cura del fabbricante, secondo le procedure di seguito richiamate;
- *qualificati* sotto la responsabilità del fabbricante, secondo le procedure di seguito richiamate;
- *accettati* dal Direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione, nonché mediante eventuali prove di accettazione.

In particolare, per quanto attiene l'identificazione e la qualificazione, possono configurarsi i seguenti casi:

A) materiali e prodotti per i quali sia disponibile, per l'uso strutturale previsto, una norma europea armonizzata il cui riferimento sia pubblicato su GUUE. Al termine del periodo di coesistenza il loro impiego nelle opere è possibile soltanto se corredati della "Dichiarazione di Prestazione" e della Marcatura CE, prevista al Capo II del Regolamento UE 305/2011;

B) materiali e prodotti per uso strutturale per i quali non sia disponibile una norma europea armonizzata oppure la stessa ricada nel periodo di coesistenza, per i quali sia invece prevista la qualificazione con le modalità e le procedure indicate nelle presenti norme. E' fatto salvo il caso in cui, nel periodo di coesistenza della specifica norma armonizzata, il fabbricante abbia volontariamente optato per la Marcatura CE;

C) materiali e prodotti per uso strutturale non ricadenti in una delle tipologie A) o B. In tali casi il fabbricante dovrà pervenire alla Marcatura CE sulla base della pertinente "Valutazione Tecnica Europea" (ETA), oppure dovrà ottenere un "Certificato di Valutazione Tecnica" rilasciato dal Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, previa istruttoria del Servizio Tecnico Centrale, anche sulla base di Linee Guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ove disponibili; con decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, su conforme parere della competente Sezione, sono approvate Linee Guida relative alle specifiche procedure per il rilascio del "Certificato di Valutazione Tecnica".

**Tratto dalla Circ. n. 7 del 21/01/2019**

**Nel database «NANDO» tra le altre cose è possibile reperire: l'elenco delle norme europee armonizzate, con l'indicazione del relativo periodo di coesistenza MATERIALI CERTIFICATI CASO A.**
**Il Portale EOTA è dedicato all'ottenimento della Valutazione Tecnica Europea (ETA) e relativa Marcatura CE per i materiali del CASO C, cioè quelli per i quali non esistono norme armonizzate.**

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.1 GENERALITA'

Nel caso C), qualora il fabbricante preveda l'impiego dei prodotti strutturali anche con funzioni di compartimentazione antincendio, dichiarando anche la prestazione in relazione alla caratteristica essenziale resistenza al fuoco, le Linee Guida sono elaborate dal Servizio Tecnico Centrale di concerto, per la valutazione di tale specifico aspetto, con il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della difesa Civile del Ministero dell'Interno.

Il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici pubblica periodicamente l'elenco delle Linee Guida per il rilascio della Certificazione di Valutazione Tecnica di specifici prodotti.

Ad eccezione di quelli in possesso di Marcatura CE, possono essere impiegati materiali o prodotti conformi ad altre specifiche tecniche qualora dette specifiche garantiscano un livello di sicurezza equivalente a quello previsto nelle presenti norme. Tale equivalenza sarà accertata attraverso procedure all'uopo stabilite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, sentito lo stesso Consiglio Superiore.

Al fine di dimostrare l'identificazione, la qualificazione e la tracciabilità dei materiali e prodotti per uso strutturale, il fabbricante, o altro eventuale operatore economico (importatore, distributore o mandatario come definiti ai sensi dell'articolo 2 del Regolamento UE 305/2011), secondo le disposizioni e le competenze di cui al Capo III del Regolamento UE n.305/2011, è tenuto a fornire copia della sopra richiamata documentazione di identificazione e qualificazione (casi A, B o C), i cui estremi devono essere riportati anche sui documenti di trasporto, dal fabbricante fino al cantiere, comprese le eventuali fasi di commercializzazione intermedia, riferiti alla specifica fornitura.

Nel redigere la "Dichiarazione di Prestazione" e la documentazione di qualificazione, il fabbricante si assume la responsabilità della conformità del prodotto da costruzione alle prestazioni dichiarate. Inoltre, il fabbricante dichiara di assumersi la responsabilità della conformità del prodotto da costruzione alla "Dichiarazione dei Prestazione" o alla documentazione di qualificazione ed a tutti i requisiti applicabili.

**Nuovi obblighi per produttori ed operatori economici intermediari: obblighi di tracciare tutta la filiera del prodotto per uso strutturale dalla produzione dell'elemento alla consegna in cantiere**

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.1 GENERALITA'

Per ogni materiale o prodotto identificato e qualificato mediante Marcatura CE è onere del Direttore dei Lavori, in fase di accettazione, accertarsi del possesso della marcatura stessa e richiedere copia della documentazione di marcatura CE e della Dichiarazione di Prestazione di cui al Capo II del Regolamento UE 305/2011, nonché – qualora ritenuto necessario, ai fini della verifica di quanto sopra - copia del certificato di costanza della prestazione del prodotto o di conformità del controllo della produzione in fabbrica, di cui al Capo IV ed Allegato V del Regolamento UE 305/2011, rilasciato da idoneo organismo notificato ai sensi del Capo VII dello stesso Regolamento (UE) 305/2011.

Per i prodotti non qualificati mediante la Marcatura CE, il Direttore dei Lavori dovrà accertarsi del possesso e del regime di validità della documentazione di qualificazione (caso B) o del Certificato di Valutazione Tecnica (caso C). I fabbricanti possono usare come Certificati di Valutazione Tecnica i Certificati di Idoneità tecnica all'impiego, già rilasciati dal Servizio Tecnico Centrale prima dell'entrata in vigore delle presenti norme tecniche, fino al termine della loro validità.

Sarà inoltre onere del Direttore dei Lavori, nell'ambito dell'accettazione dei materiali prima della loro installazione, verificare che tali prodotti corrispondano a quanto indicato nella documentazione di identificazione e qualificazione, nonché accertare l'idoneità all'uso specifico del prodotto mediante verifica delle prestazioni dichiarate per il prodotto stesso nel rispetto dei requisiti stabiliti dalla normativa tecnica applicabile per l'uso specifico e dai documenti progettuali, con particolare riferimento alla *Relazione sui materiali*, di cui al § 10.1.

La mancata rispondenza alle prescrizioni sopra riportate comporta il divieto di impiego del materiale o prodotto.

Al termine dei lavori che interessano gli elementi strutturali, il Direttore dei Lavori predispone, nell'ambito della *Relazione a struttura ultimata* di cui all'articolo 65 del DPR.380/01, una sezione specifica relativa ai controlli e prove di accettazione sui materiali e prodotti strutturali, nella quale sia data evidenza documentale riguardo all'identificazione e qualificazione dei materiali e prodotti, alle prove di accettazione ed alle eventuali ulteriori valutazioni sulle prestazioni.

Il Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici potrà effettuare attività di vigilanza presso i cantieri e i luoghi di lavorazione per verificare la corretta applicazione delle presenti disposizioni, ai sensi del Capo V del D.Lgs. 106/2017 e del Capo VIII del Regolamento UE 305/2011.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, come specificato di volta in volta nel seguito, devono generalmente essere effettuate da:

*a)* laboratori di prova notificati ai sensi del Capo VII del Regolamento UE 305/2011;

*b)* laboratori di cui all'art. 59 del DPR 380/2001;

*c)* altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, previo nulla osta del Servizio Tecnico Centrale;

**Nuovi obblighi per il DIRETTORE DEI LAVORI !**

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.1 GENERALITA'

Qualora si applichino specifiche tecniche europee armonizzate, ai fini della marcatura CE, le attività di certificazione di prodotto o del controllo di produzione in fabbrica e di prova dovranno essere eseguite dai soggetti previsti dal relativo sistema di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni, di cui al Capo IV ed Allegato V del Regolamento UE 305/2011, applicabile al prodotto.

I fabbricanti di materiali, prodotti o componenti disciplinati nella presente norma devono dotarsi di adeguate procedure di controllo di produzione in fabbrica. Per controllo di produzione nella fabbrica si intende il controllo permanente della produzione, effettuato dal fabbricante. Tutte le procedure e le disposizioni adottate dal fabbricante devono essere documentate sistematicamente ed essere a disposizione di qualsiasi soggetto od ente di controllo che ne abbia titolo.

Qualora il fabbricante non sia stabilito sul territorio dell'Unione Europea, questi dovrà nominare un *mandatario* stabilito sul territorio dell'Unione autorizzato ad agire per conto del Fabbricante in relazione ai compiti indicati nel mandato, nel rispetto dell'articolo 12 del Regolamento (UE) n. 305/2011.

Il richiamo alle specifiche tecniche armonizzate, di cui al Regolamento UE 305/2011, contenuto nella presente norma deve intendersi riferito all'ultima versione aggiornata, salvo diversamente specificato. Il richiamo alle specifiche tecniche volontarie UNI, EN e ISO contenute nella presente norma deve intendersi riferito alla data di pubblicazione se indicata, oppure, laddove non indicata, all'ultima versione aggiornata. Con successivo provvedimento si aggiornano periodicamente gli elenchi delle specifiche tecniche volontarie UNI, EN ed ISO richiamate nella presente norma.

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.1 FABBRICANTI E CENTRI DI LAVORAZIONE

Oltre ad un aggiornamento dei riferimenti normativi ed un allineamento del corpo normativo alle disposizioni comunitarie, si riportano con maggior dettaglio alcune delle novità introdotte dalla revisione delle NTC:

Per i produttori / centri di lavorazione si precisa che:

- Anche per l'impiego di prodotti base marcati CE (…) , **la «trasformazione» deve essere effettuata presso un centro di lavorazione;**

- **Aggiornamento triennale per il Direttore Tecnico di Produzione;**

- **Gli attestati di qualificazione** già rilasciati ai sensi del DM 4.01.2008 **cessano comunque di validità cinque anni dopo l'entrata in vigore** della presente versione delle Norme tecniche per le Costruzioni.

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.1.2 Forniture e documentazione di accompagnamento

Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da:

1. **una copia della documentazione di marcatura CE *(certificato di conformità relativo al Produttore CE)*, secondo il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione … rilasciato dall'Organismo di controllo;**

**2. Dichiarazione di prestazione *(DoP)* rilasciata dal Produttore con riferimento al documento di trasporto presso il centro di lavorazione o il cantiere;**

**CE (produttore)**







**Con allegato che specifica:**

**1 essenza;**
**2 classe resistenza mecc.**
**3 resistenza al fuoco**

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.1.2 Forniture e documentazione di accompagnamento

Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da:

1. **una copia della documentazione di marcatura CE *(certificato di conformità relativo al Produttore CE)*, secondo il sistema di valutazione e verifica della costanza della prestazione … rilasciato dall'Organismo di controllo;**

**2. Dichiarazione di prestazione *(DoP)* rilasciata dal Produttore con riferimento al documento di trasporto presso il centro di lavorazione o il cantiere;**

**DoP (produttore)**








**NTC2018**

**NTC2008**

## PAR. 11.7.10.1.2 Forniture e documentazione di accompagnamento

Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da:

1. ***Certificato di conformità relativo al Produttore CE (*Costanza della prestazione)**
2. **Dichiarazione di prestazione *(DoP)*;**

Nel caso di prodotti provenienti da un centro di lavorazione:

3. **una copia dell'attestato di denuncia attività del centro di lavorazione;**
4. **Dichiarazione del Direttore Tecnico della Produzione inerente la descrizione delle lavorazioni eseguite.**

**Den. Attività (c. di lavorazione)**


ATTESTATO DI DENUNCIA DELL'ATTIVITA' di LAVORAZIONE DI ELEMENTI STRUTTURALI IN LEGNO

L.A. COST s.r.l.

Bettona


ATTESTATO di QUALIFICAZIONE

DONATI Diego

DNTDGI82A06A475W

Direttore Tecnico della Produzione di legno strutturale

1 Luglio 2018

**Dich. DTP (c. di lavorazione)**



**NTC2018**

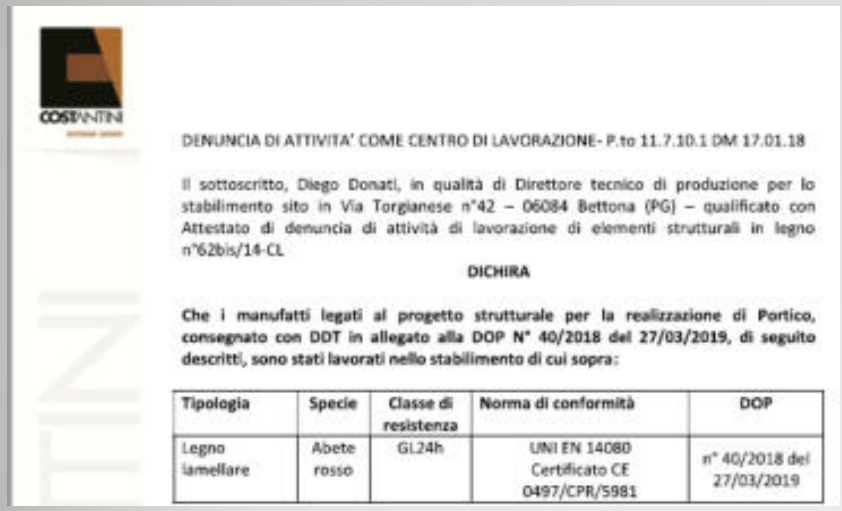
**NTC2008**

## PAR. 11.7.10.1.2 Forniture e documentazione di accompagnamento

La **Dichiarazione del Direttore Tecnico della Produzione**, detta anche Dichiarazione di conformità del Fornitore o del Centro di Trasformazione, deve contenere:

- Riferimento al cantiere, ai Tecnici ed al progetto;
- Descrizione delle lavorazioni eseguite e dei trattamenti (con riferimento al progetto);
- Elenco dei materiali utilizzati con riferimento, per ogni materiale utilizzato, al certificato di conformità CE ed alla Dichiarazione di prestazione;
- Lista dei materiali o eventuale riferimento al documento di trasporto di consegna in cantiere (allegando lo stesso).

**E' il documento più importante:**
**il DTP si assume la responsabilità della provenienza dei materiali utilizzati.**



COSTANTINI

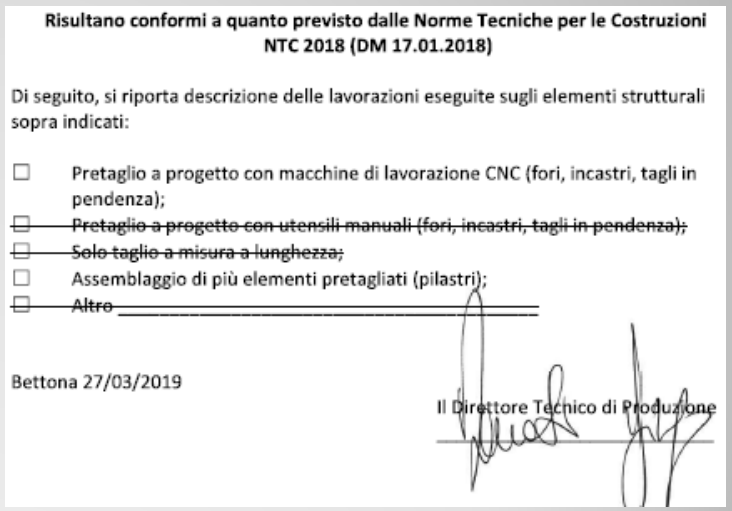
DENUNCIA DI ATTIVITA' COME CENTRO DI LAVORAZIONE- P.to 11.7.10.1 DM 17.01.18

Il sottoscritto, Diego Donati, in qualità di Direttore tecnico di produzione per lo stabilimento sito in Via Torgianese n°42 – 06084 Bettona (PG) – qualificato con Attestato di denuncia di attività di lavorazione di elementi strutturali in legno n°62bis/14-CL

**DICHIRA**

**Che i manufatti legati al progetto strutturale per la realizzazione di Portico, consegnato con DDT in allegato alla DOP N° 40/2018 del 27/03/2019, di seguito descritti, sono stati lavorati nello stabilimento di cui sopra:**

| Tipologia | Specie | Classe di resistenza | Norma di conformità | DOP |
|---|---|---|---|---|
| Legno lamellare | Abete rosso | GL24h | UNI EN 14080 Certificato CE 0497/CPR/5981 | n° 40/2018 del 27/03/2019 |



**Risultano conformi a quanto previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni NTC 2018 (DM 17.01.2018)**

Di seguito, si riporta descrizione delle lavorazioni eseguite sugli elementi strutturali sopra indicati:

- ☐ Pretaglio a progetto con macchine di lavorazione CNC (fori, incastri, tagli in pendenza);
- ☐ ~~Pretaglio a progetto con utensili manuali (fori, incastri, tagli in pendenza);~~
- ☐ ~~Solo taglio a misura a lunghezza;~~
- ☐ Assemblaggio di più elementi pretagliati (pilastri);
- ☐ ~~Altro~~ _____

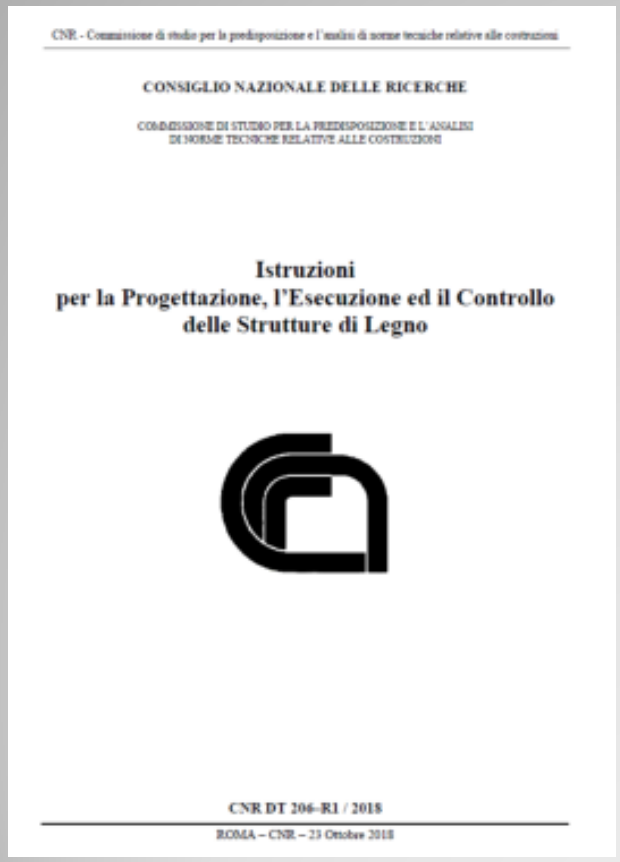
Bettona 27/03/2019

Il Direttore Tecnico di Produzione

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.1.2 Forniture e documentazione di accompagnamento

Un valido aiuto è il documento aggiornato del CNR DT 206-RI/2018



CNR - Commissione di studio per la predisposizione e l'analisi di norme tecniche relative alle costruzioni

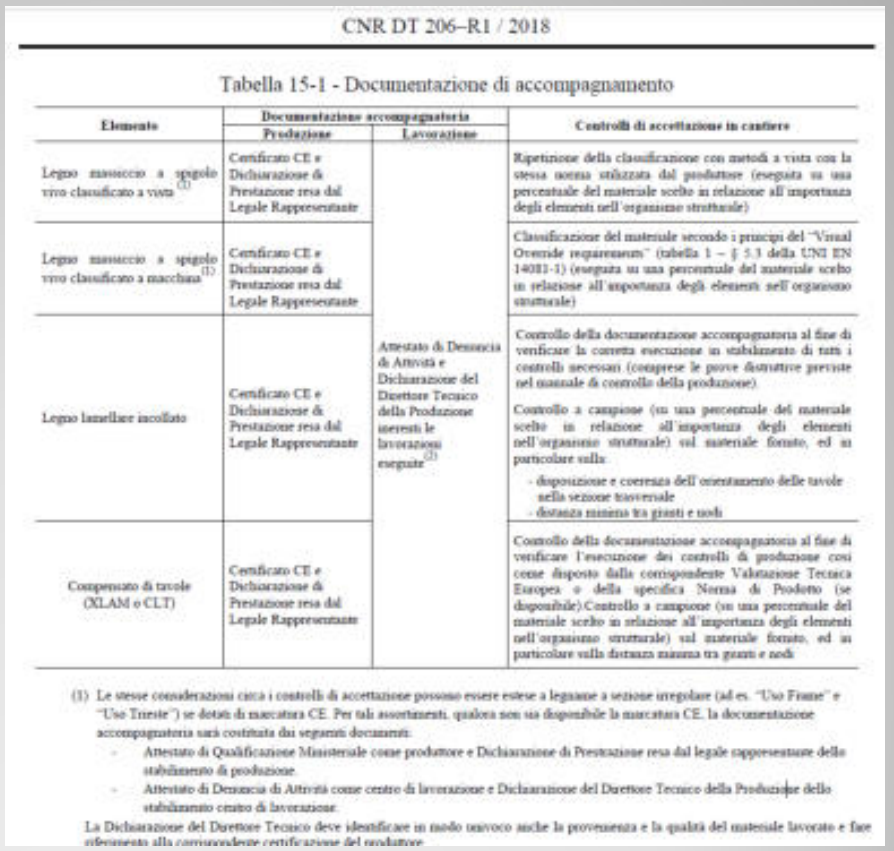
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE

COMMISSIONE DI STUDIO PER LA PREDISPOSIZIONE E L'ANALISI DI NORME TECNICHE RELATIVE ALLE COSTRUZIONI

**Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture di Legno**

CNR DT 206-R1 / 2018

ROMA – CNR – 23 Ottobre 2018



CNR DT 206–R1 / 2018

Tabella 15-1 - Documentazione di accompagnamento

| Elemento | Documentazione accompagnatoria | | Controlli di accettazione in cantiere |
|---|---|---|---|
| | Produzione | Lavorazione | |
| Legno massiccio a spigolo vivo classificato a vista (1) | Certificato CE e Dichiarazione di Prestazione resa dal Legale Rappresentante | Attestato di Denuncia di Attività e Dichiarazione del Direttore Tecnico della Produzione inerenti le lavorazioni eseguite (1) | Ripetizione della classificazione con metodi a vista con la stessa norma utilizzata dal produttore (eseguita su una percentuale del materiale scelto in relazione all'importanza degli elementi nell'organismo strutturale) |
| Legno massiccio a spigolo vivo classificato a macchina (1) | Certificato CE e Dichiarazione di Prestazione resa dal Legale Rappresentante | | Classificazione del materiale secondo i principi del "Visual Override requirements" (tabella 1 – § 5.3 della UNI EN 14081-1) (eseguita su una percentuale del materiale scelto in relazione all'importanza degli elementi nell'organismo strutturale) |
| Legno lamellare incollato | Certificato CE e Dichiarazione di Prestazione resa dal Legale Rappresentante | | Controllo della documentazione accompagnatoria al fine di verificare la corretta esecuzione in stabilimento di tutti i controlli necessari (comprese le prove distruttive previste nel manuale di controllo della produzione).<br>Controllo a campione (su una percentuale del materiale scelto in relazione all'importanza degli elementi nell'organismo strutturale) sul materiale fornito, ed in particolare sulla:<br>- disposizione e coerenza dell'orientamento delle tavole nella sezione trasversale<br>- distanza massima tra giunti e nodi |
| Compensato di tavole (XLAM o CLT) | Certificato CE e Dichiarazione di Prestazione resa dal Legale Rappresentante | | Controllo della documentazione accompagnatoria al fine di verificare l'esecuzione dei controlli di produzione così come disposto dalla corrispondente Valutazione Tecnica Europea o della specifica Norma di Prodotto (se disponibile).Controllo a campione (su una percentuale del materiale scelto in relazione all'importanza degli elementi nell'organismo strutturale) sul materiale fornito, ed in particolare sulla distanza massima tra giunti e nodi |

(1) Le stesse considerazioni circa i controlli di accettazione possono essere estese a legname a sezione irregolare (ad es. "Uso Fiume" e "Uso Trieste") se dotati di marcatura CE. Per tali assortimenti, qualora non sia disponibile la marcatura CE, la documentazione accompagnatoria sarà costituita dai seguenti documenti:

- Attestato di Qualificazione Ministeriale come produttore e Dichiarazione di Prestazione resa dal legale rappresentante dello stabilimento di produzione.
- Attestato di Denuncia di Attività come centro di lavorazione e Dichiarazione del Direttore Tecnico della Produzione dello stabilimento centro di lavorazione.

La Dichiarazione del Direttore Tecnico deve identificare in modo univoco anche la provenienza e la qualità del materiale lavorato e fare riferimento alla corrispondente certificazione del produttore.

**NTC2018**

**NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**NOVITA'!**

**«I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori per tutte le tipologie di materiali e prodotti a base di legno e sono demandati al Direttore dei Lavori il quale, prima della messa in opera, è tenuto ad accertare e a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi».**

«Il Direttore dei Lavori **esegue i controlli di accettazione**, così come disciplinato di seguito. Il direttore dei Lavori **potrà far eseguire ulteriori prove di accettazione** sul materiale pervenuto in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nella presente norma»

«Il laboratorio verifica lo stato dei provini e la documentazione di riferimento ed in caso di **anomalie** riscontrate sui campioni oppure in **mancanza** totale o parziale degli strumenti idonei per la **identificazione** degli stessi, **deve sospendere l'esecuzione delle prove e darne notizia al STC del CSLLPP**»

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**NOVITA'!**

**«I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori per tutte le tipologie di materiali e prodotti a base di legno e sono demandati al Direttore dei Lavori il quale, prima della messa in opera, è tenuto ad accertare e a verificare quanto sopra indicato e a rifiutare le eventuali forniture non conformi».**

«Il Direttore dei Lavori **esegue i controlli di accettazione**, così come disciplinato di seguito. Il direttore dei Lavori **potrà far eseguire ulteriori prove di accettazione** sul materiale pervenuto in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nella presente norma»

«Il laboratorio verifica lo stato dei provini e la documentazione di riferimento ed in caso di **anomalie** riscontrate sui campioni oppure in **mancanza** totale o parziale degli strumenti idonei per la **identificazione** degli stessi, **deve sospendere l'esecuzione delle prove e darne notizia al STC del CSLLPP**»

«**Il prelievo potrà anche essere eseguito dallo stesso laboratorio** incaricato della esecuzione

delle prove. I laboratori devono conservare i campioni sottoposti a prova per almeno 30 giorni dopo

l'emissione dei certificati di prova, in moda da consentire l'identificazione e la rintracciabilità»

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO MASSICCIO**

«Per gli elementi di **legno massiccio**, su ogni fornitura, dovrà essere eseguita obbligatoriamente una **classificazione visuale in cantiere** su almeno il **cinque per cento** degli elementi costituenti il lotto di fornitura, da confrontare con la classificazione effettuata nello stabilimento.»



**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

### CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO MASSICCIO

«Per gli elementi di **legno massiccio**, su ogni fornitura, dovrà essere eseguita obbligatoriamente una **classificazione visuale in cantiere** su almeno il **cinque per cento** degli elementi costituenti il lotto di fornitura, da confrontare con la classificazione effettuata nello stabilimento.»



**Norma UNI EN 384:2016**

**LEGNO MASSICCIO - classificato a vista**

Ripetizione a cura della DL della selezione secondo la resistenza con la stessa regola di classificazione utilizzata dal produttore sul 5% fornitura.

**LEGNO MASSICCIO - classificato a macchina**

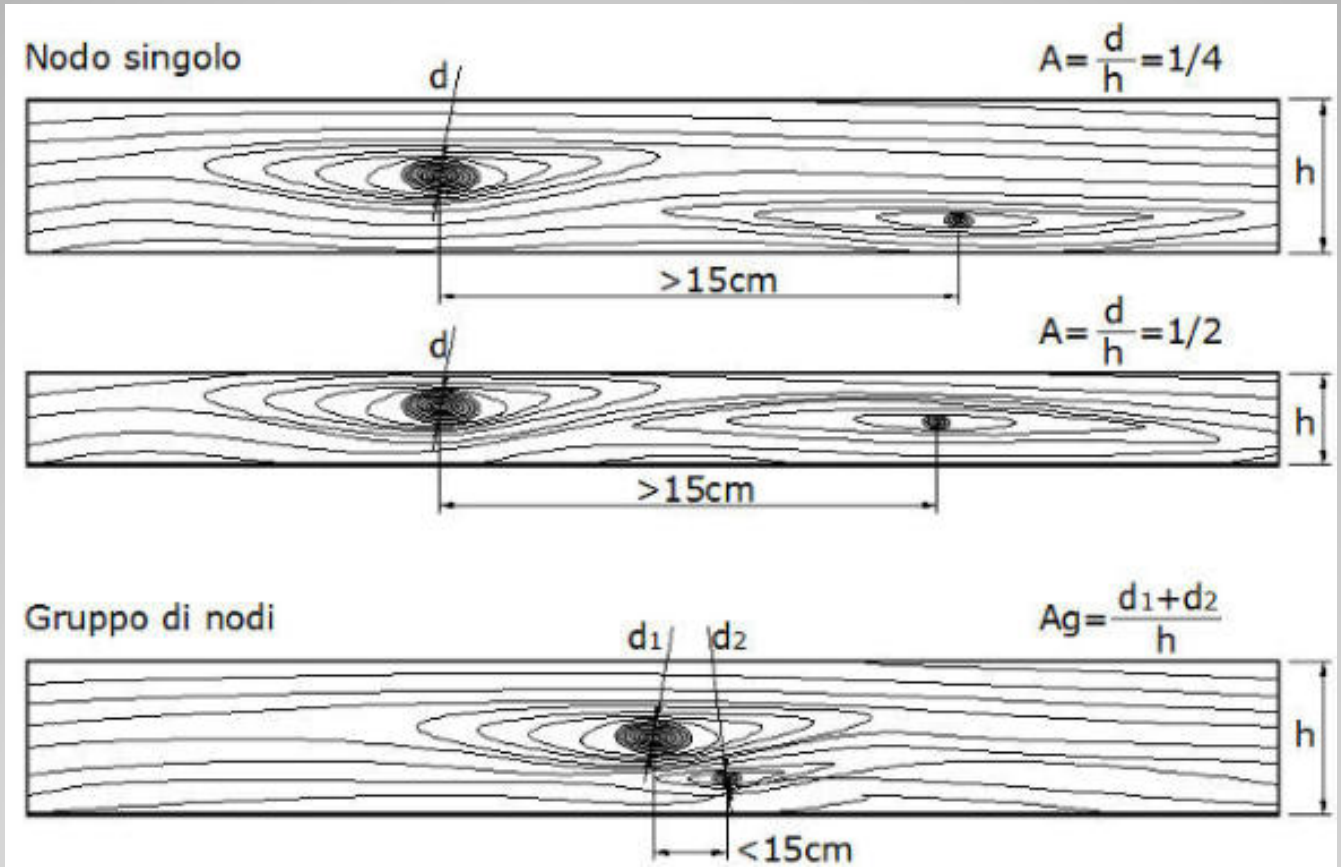
Ripetizione a cura della DL della selezione secondo il Visual Override (tab. 1 – EN 14081-1) sul 5% fornitura

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**LEGNO MASSICCIO classificazione Norma UNI EN 384:2016**

1-NODI



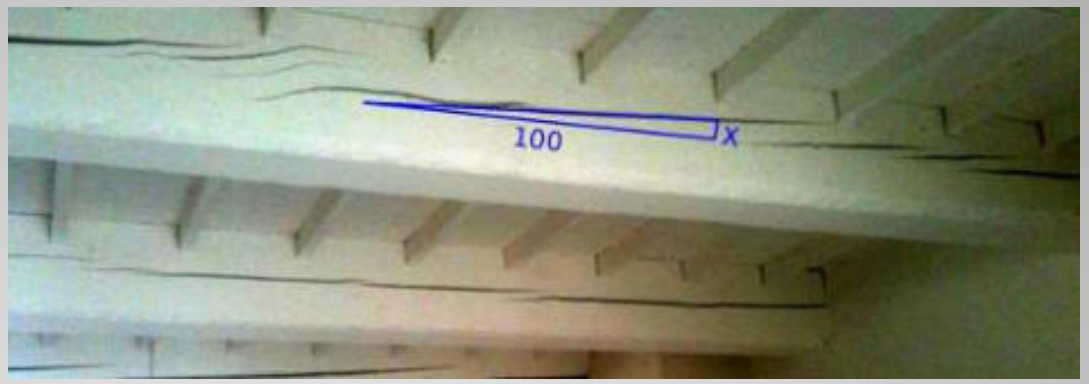

**NTC2018**

**NTC2008**

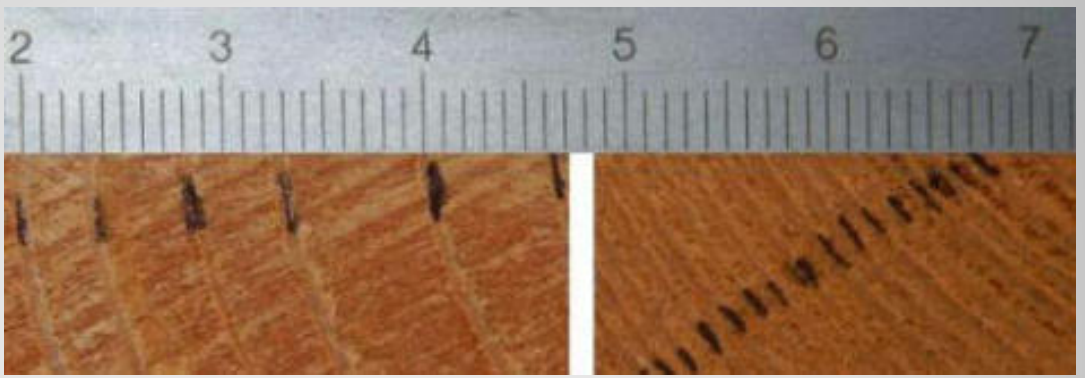
## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**LEGNO MASSICCIO classificazione Norma UNI EN 384:2016**

2-Deviazione della fibratura




3-Spessore anelli
(massa volumica)




**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**LEGNO MASSICCIO classificazione Norma UNI EN 384:2016**

4-Cipollatura, tasche di resina, smussi, ecc.

| "Conifere 1" | | | |
|---|---|---|---|
| Criteri per la classificazione | Categorie | | |
| | S1 | S2 | S3 |
| Smussi[1] | $s \leq 1/4$ | $s \leq 1/3$ | $s \leq 1/3$ |
| Nodi singoli[2]<br><br>Nodi raggruppati[3] | $A \leq 1/5$<br>e comunque $d$ <50 mm<br>$A_g \leq 2/5$ | $A \leq 2/5$<br>e comunque $d$ <70 mm<br>$A_g \leq 2/3$ | $A \leq 3/5$<br><br>$A_g \leq 3/4$ |
| Ampiezza anelli | ≤6 mm | ≤15 mm | |
| Inclinazione fibratura | ≤1:14 (7,0%) | ≤1:8 (12,5%) | ≤1:6 (16,5%) |
| Fessurazioni:<br>- da ritiro<br>- cipollatura<br>- da fulmine, gelo, lesioni | ammesse, se non passanti<br>non ammessa<br>non ammesse | ammesse. Se passanti con limitazioni[6]<br>ammessa con limitazioni[4]<br>non ammesse | |
| Degrado da funghi:<br>- azzurramento<br>- carie bruna e bianca | ammesso<br>non ammesse | | |
| Legno di compressione | fino a 1/5 del perimetro sulle facce o della sezione | fino a 2/5 del perimetro sulle facce o della sezione | fino a 3/5 del perimetro sulle facce o della sezione |
| Attacchi di insetti | non ammessi | ammessi con limitazioni[5] | |
| Vischio | non ammesso | | |
| Deformazioni: | | | |

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**

«Per gli elementi di **legno lamellare** dovrà essere **acquisita la documentazione** relativa alla classificazione delle tavole e alle **prove meccaniche distruttive** svolte obbligatoriamente nello **stabilimento di produzione** relativamente allo specifico **lotto** della fornitura in cantiere (prove a rottura sul giunto a pettine e prove di taglio e/o delaminazione sui piani di incollaggio)…. »

**LEGNO LAMELLARE - classificazione delle tavole**

Documentazione:

- Initial Type Testing Report (ITT) della macchina classificatrice, oppure

- Rapporto di prova conforme EN 384

**LEGNO LAMELLARE - prove meccaniche distruttive**

Documentazione:

- Estratto dai registri di controllo interno

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**

«Per gli elementi di **legno lamellare** dovrà essere **acquisita la documentazione** relativa alla classificazione delle tavole e alle **prove meccaniche distruttive** svolte obbligatoriamente nello **stabilimento di produzione** relativamente allo specifico **lotto** della fornitura in cantiere (prove a rottura sul giunto a pettine e prove di taglio e/o delaminazione sui piani di incollaggio)…. »



**NTC2018** **NTC2008**

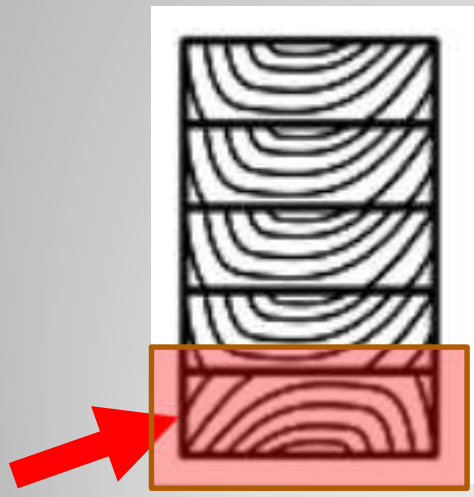
## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**

«Per gli elementi di **legno lamellare** dovrà essere **acquisita la documentazione** relativa alla classificazione delle tavole e alle **prove meccaniche distruttive** svolte obbligatoriamente nello **stabilimento di produzione** relativamente allo specifico **lotto** della fornitura in cantiere (prove a rottura sul giunto a pettine e prove di taglio e/o delaminazione sui piani di incollaggio)….

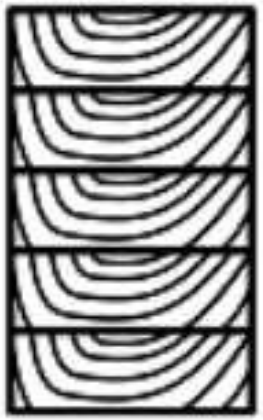
… su almeno il 5% del materiale pervenuto in cantiere, deve essere eseguito il controllo della **disposizione delle lamelle** nella sezione trasversale … secondo le disposizioni della **UNI EN 14080**.»

**CLASSE DI SERVIZIO n. 1, 2 e 3**



**NTC2018**

**CLASSE DI SERVIZIO n. 1, 2**



**NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**

«Per gli elementi di **legno lamellare** dovrà essere **acquisita la documentazione** relativa alla classificazione delle tavole e alle **prove meccaniche distruttive** svolte obbligatoriamente nello **stabilimento di produzione** relativamente allo specifico **lotto** della fornitura in cantiere (prove a rottura sul giunto a pettine e prove di taglio e/o delaminazione sui piani di incollaggio)….

… su almeno il 5% del materiale pervenuto in cantiere, deve essere eseguito il controllo della disposizione delle lamelle nella sezione trasversale … secondo le disposizioni della **UNI EN 14080**.»

**CLASSE DI SERVIZIO n. 1, 2 e 3**

Le classi di servizio sono definite nell'Eurocodice 5 (EN 1995-1-1)

La **classe di servizio 1** è caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20 °C e **un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%,** se non per poche settimane all'anno. Nella maggior parte delle conifere l'umidità media del legno non è maggiore del 12%.

La **classe di servizio 2** è caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20 °C e **un'umidità relativa dell'aria circostante che superi l'85%** solo per poche settimane all'anno. Nella maggior parte delle conifere l'umidità media del legno non è maggiore del 18-20%.

La **classe di servizio 3** è caratterizzata da un umidità più elevata di quella della classe di servizio 2.

**NTC2018** **NTC2008**

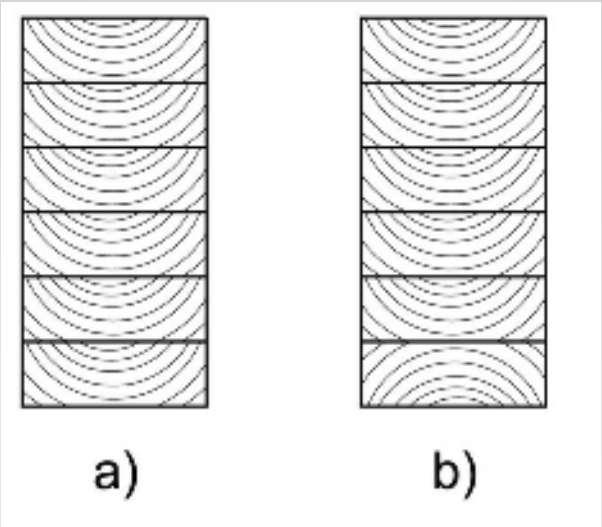
## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**

Le lamelle devono generalmente avere il midollo rivolto verso lo stesso lato (vedere figura a) .

Per le sezioni da utilizzare nella classe di servizio 3, le lamelle estreme su ogni bordo devono avere il lato del midollo rivolto verso l'esterno (vedere figura b).

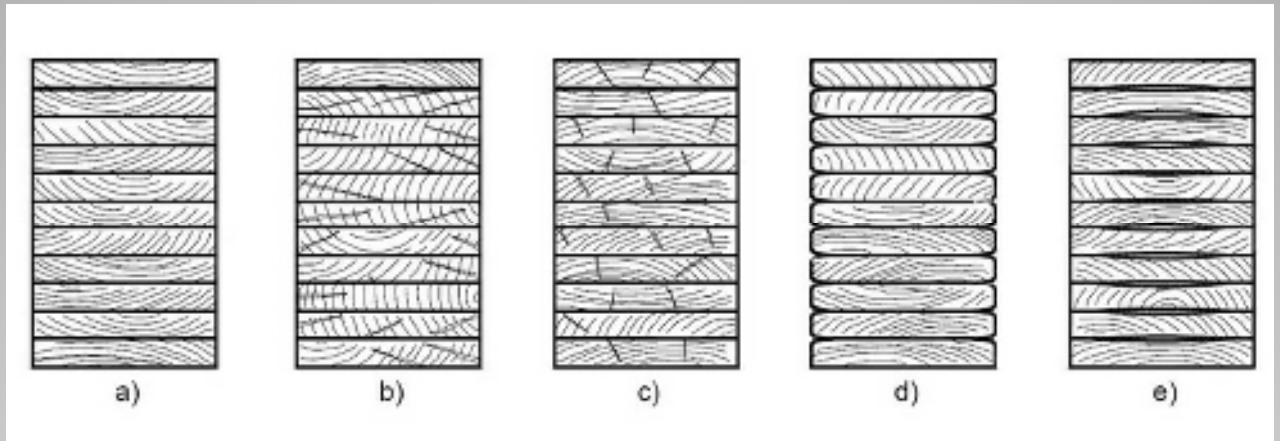
Tali disposizioni nascono al fine di evitare composizioni irrazionali che potrebbero, per fenomeni di ritiro dovuti al cambiamento di umidità del materiale.




**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**




Varie composizioni di lamelle per la formazione del pacco:

a) composizione razionale (tavole tangenziali, concavità di **anelli verso l'alto tranne l'ultima tavola**, stagionatura corretta);

b) composizione poco razionale (tavole radiali e insufficiente stagionatura con fessurazioni profonde causate dal ritiro);

c) composizione con tavole tangenziali poco stagionate (fessurazioni da ritiro sottili ed interne);

d) composizione irrazionale con tavole tangenziali e radiali con insufficiente stagionatura (fessurazioni da ritiro al bordo e tra le lamelle);

e) composizione irrazionale con tavole tangenziali e radiali con eccessiva essicazione delle tavole (tendenza al rigonfiamento periferico e scollamento interno.

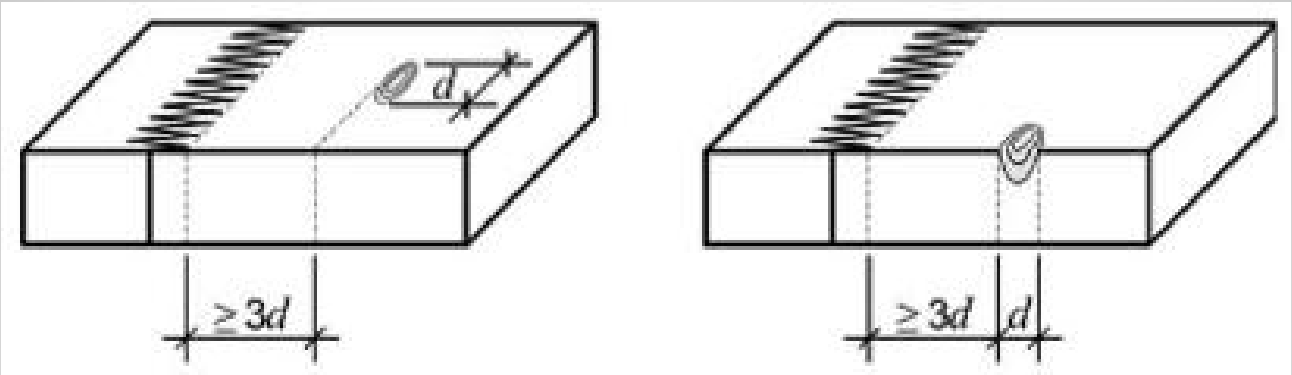
**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**

«Per gli elementi di **legno lamellare** dovrà essere **acquisita la documentazione** relativa alla classificazione delle tavole e alle **prove meccaniche distruttive** svolte obbligatoriamente nello **stabilimento di produzione** relativamente allo specifico **lotto** della fornitura in cantiere (prove a rottura sul giunto a pettine e prove di taglio e/o delaminazione sui piani di incollaggio)….

… su almeno il 5% del materiale pervenuto in cantiere, deve essere eseguito il controllo della disposizione delle lamelle nella sezione trasversale, **la verifica della distanza minima tra giunto e nodo,** secondo le disposizioni della **UNI EN 14080**.»




**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

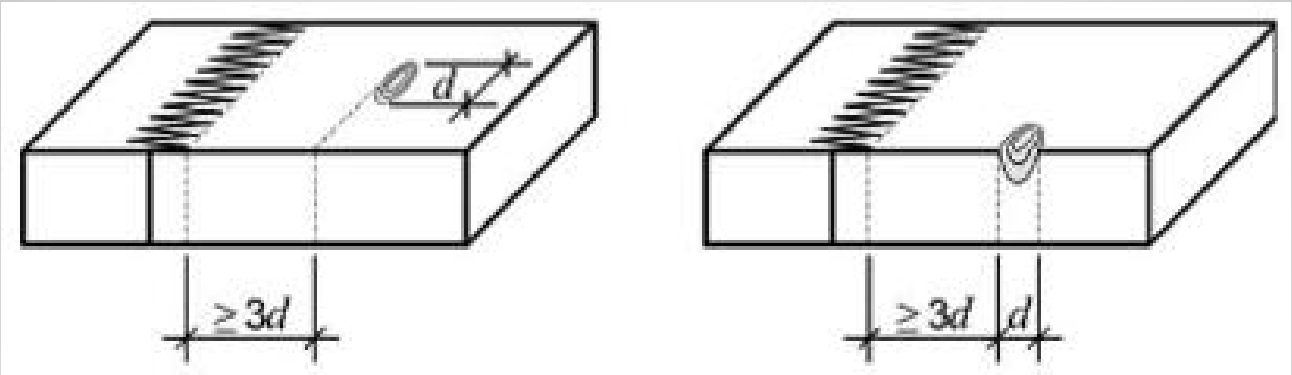
**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**

### EN14080

I.4.3 Knots and local grain deviation

Knots with a diameter smaller than 6 mm may be disregarded. There shall be no knots or pronounced grain disturbance within the joint itself.

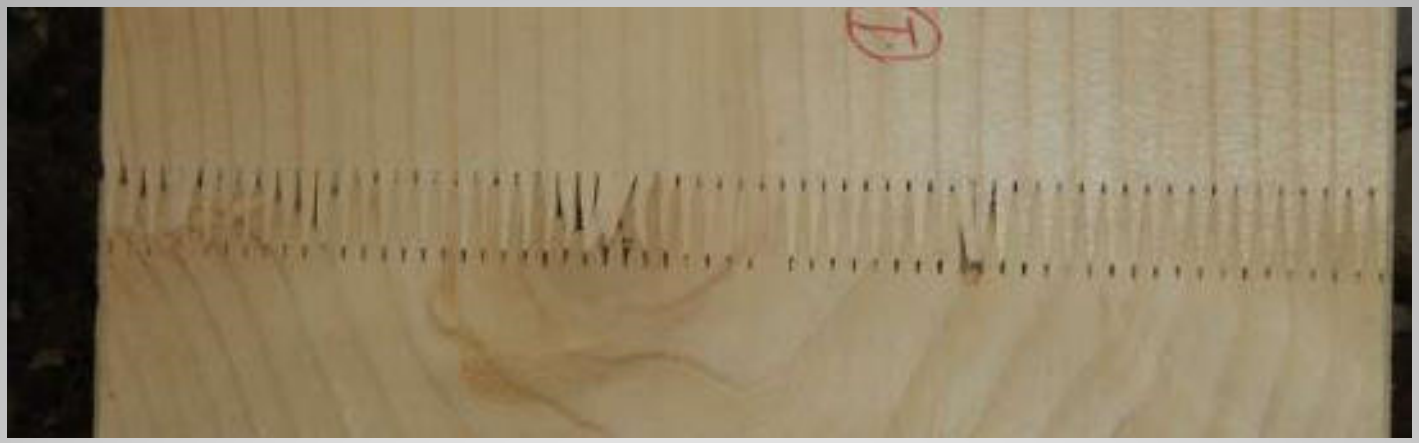
Outside the joint the distance between the edge of a knot and the base of a finger joint shall be not less than three times the knot diameter d (see Figure I.1), unless an approved grading procedure is used and it is documented by testing that an adequate strength of the finger joints is achieved with a smaller minimum distance.




**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**



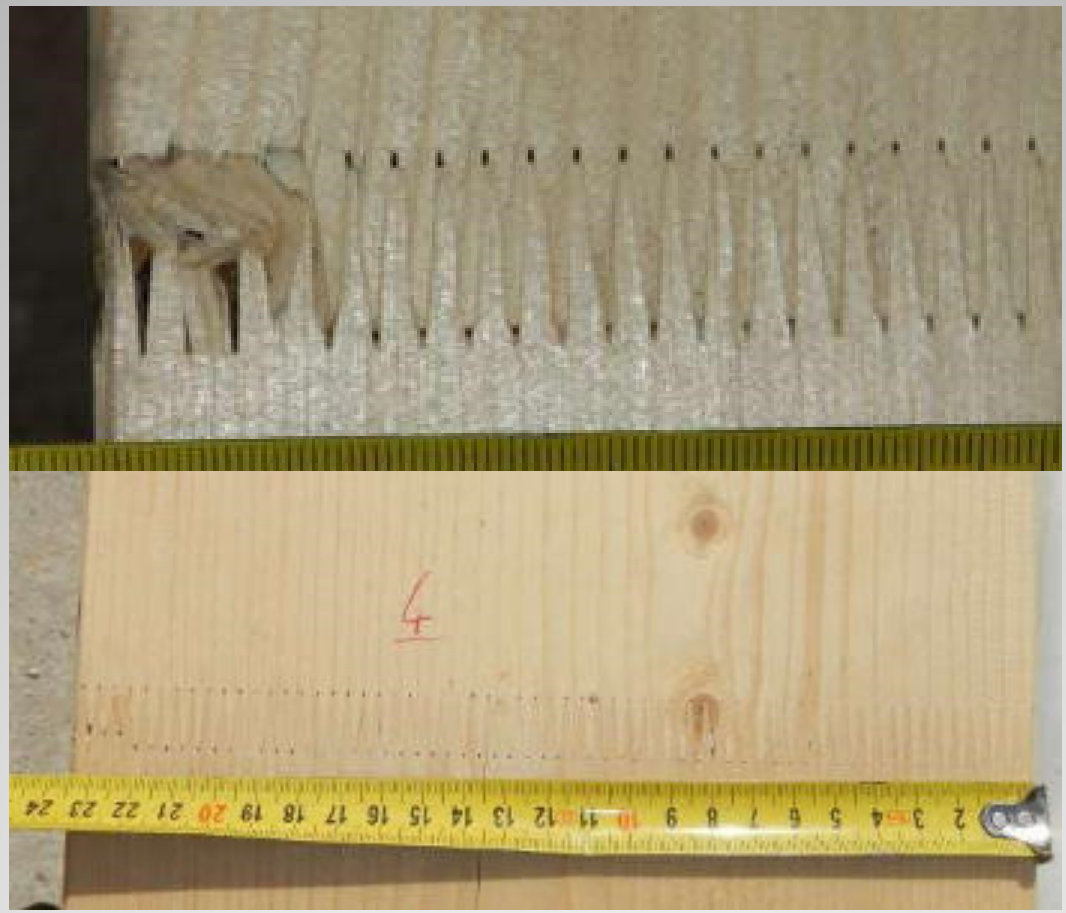


**NTC2018**

**NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**



**NTC2018**

**NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE**

« Infine su almeno il 5% degli elementi di legno lamellare e degli elementi giuntati di cui ai paragrafi 11.7.3, 11.7.5 ed 11.7.6 forniti in cantiere, deve essere eseguito il **controllo dello scostamento** dalla configurazione geometrica teorica secondo le tolleranze di cui al § 4.4. (L/500)»

ovvero 4mm su di un tratto di 2m (EN14080)

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE – COLLEGAMENTI**

Per gli elementi meccanici di collegamento di cui al § 11.7.8, in fase di accettazione in cantiere, il Direttore dei lavori verifica la prevista documentazione di qualificazione, la corrispondenza dimensionale, geometrica e prestazionale a quanto previsto in progetto, ed acquisisce i risultati delle prove meccaniche previste nelle procedure di controllo di produzione in fabbrica.

… Il Direttore dei lavori **effettua, altresì, prove meccaniche di accettazione in ragione della criticità, della differenziazione e numerosità degli elementi di collegamento** ….

Può definirsi "**critico" un collegamento all'interno delle zone dichiarate come dissipative**.
Per tali collegamenti **e solo qualora non ne sia definito il comportamento a carichi ciclici secondo le specifiche tecniche applicabili** (ovvero se non sono rispettati i criteri di cui al § 7.7.3.1 "Precisazioni" e non sono neanche disponibili prove cicliche), il Direttore Lavori esegue prove meccaniche di accettazione in ragione della criticità, della differenziazione e numerosità.

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI - LEGNO LAMELLARE – COLLEGAMENTI**

Può definirsi "**critico" un collegamento all'interno delle zone dichiarate come dissipative**.
Per tali collegamenti **e solo qualora non ne sia definito il comportamento a carichi ciclici secondo le specifiche tecniche applicabili** (ovvero se non sono rispettati i criteri di cui al § 7.7.3.1 "Precisazioni" e non sono neanche disponibili prove cicliche), il Direttore Lavori esegue prove meccaniche di accettazione in ragione della criticità, della differenziazione e numerosità.







**NTC2018**

**NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI**

**E se i controlli di accettazione non danno esito positivo?**

«**Nei casi in cui non siano soddisfatti i controlli di accettazione**, oppure sorgano dubbi sulla qualità e rispondenza dei materiali o dei prodotti a quanto dichiarato, oppure qualora si tratti di elementi lavorati in situ, oppure non si abbiano a disposizione le prove condotte in stabilimento relative al singolo lotto di produzione, **si deve procedere ad una valutazione delle caratteristiche prestazionali degli elementi attraverso una serie di prove distruttive e non distruttive** con le modalità specificate di seguito.»

**Legno Massiccio** Norma UNI EN 384:2016

Tale sperimentazione consiste nella rottura di numerosi elementi in dimensioni d'uso.

**In termini pratici si consiglia di rifiutare i lotti non conformi**.

…..il Direttore dei Lavori rifiuta la fornitura.

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI**

**E se i controlli di accettazione non danno esito positivo?**

«**Nei casi in cui non siano soddisfatti i controlli di accettazione**, oppure sorgano dubbi sulla qualità e rispondenza dei materiali o dei prodotti a quanto dichiarato, oppure qualora si tratti di elementi lavorati in situ, oppure non si abbiano a disposizione le prove condotte in stabilimento relative al singolo lotto di produzione, **si deve procedere ad una valutazione delle caratteristiche prestazionali degli elementi attraverso una serie di prove distruttive e non distruttive** con le modalità specificate di seguito.»

**Legno Lamellare** UNI EN 408:2012 o nella UNI EN 380:1994, ciascuna in quanto pertinente.

Tale sperimentazione consiste nella prove di carico in campo elastico anche per la determinazione del modulo elastico parallelo alla fibratura.

EN 408: prove in laboratorio
EN 380: prove di carico - su elementi di grandi dimensioni il cui trasporto può risultare difficoltoso

…..il Direttore dei Lavori rifiuta la fornitura.

**NTC2018** **NTC2008**

## PAR. 11.7.10.2 Controlli di Accettazione in Cantiere

**CONTROLLI OBBLIGATORI**

**E se i controlli di accettazione e se le prove (distruttive e non) NON danno esito positivo?**

…..il Direttore dei Lavori rifiuta la fornitura.

**NTC2018** **NTC2008**

# PAR. 11.10 MURATURE

## 11.10. MURATURA PORTANTE

### 11.10.1. ELEMENTI PER MURATURA

Gli elementi per muratura portante devono essere conformi alla pertinente norma europea armonizzata della serie UNI EN 771 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1, recare la Marcatura CE, secondo il sistema valutazione e verifica della costanza della prestazione indicato nella seguente tabella.

Tab. 11.10.I

| Specifica Tecnica Europea di riferimento | Categoria | Sistema di Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione |
|---|---|---|
| Specifica per elementi per muratura - Elementi per muratura di laterizio, silicato di calcio, in calcestruzzo vibrocompresso (aggregati pesanti e leggeri), calcestruzzo aerato autoclavato, pietra agglomerata, pietra naturale UNI EN 771-1, 771-2, 771-3, 771-4, 771-5, 771-6 | Categoria I | 2+ |
| | Categoria II | 4 |

Come più precisamente specificato nelle norme europee armonizzate della serie UNI EN 771, gli elementi di categoria I hanno una resistenza alla compressione dichiarata, determinata tramite il valore medio o il valore caratteristico, e una probabilità di insuccesso nel raggiungerla non maggiore del 5%. Gli elementi di categoria II non soddisfano questo requisito.

L'uso di elementi per muratura portante di Categoria I e II è subordinato all'adozione, nella valutazione della resistenza di progetto, del corrispondente coefficiente di sicurezza $\gamma_M$ riportato nel relativo paragrafo 4.5.6.

#### 11.10.1.1 PROVE DI ACCETTAZIONE

Oltre a quanto previsto al punto A del §11.1, il Direttore dei Lavori è tenuto a far eseguire ulteriori prove di accettazione sugli elementi per muratura portante pervenuti in cantiere secondo le metodologie di prova indicate nelle citate nome europee armonizzate.

Le prove di accettazione su materiali di cui al presente paragrafo sono obbligatorie per i soli elementi che costituiscono muratura portante e devono essere eseguite a certificate presso un laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001.

Il laboratorio incaricato di effettuare le prove provvede all'accettazione dei campioni accompagnati dalla lettera di richiesta sottoscritta dal direttore dei lavori. Il laboratorio verifica lo stato dei provini e la documentazione di riferimento ed in caso di anomalie riscontrate sui campioni oppure di mancanza totale o parziale degli strumenti idonei per la identificazione degli stessi, deve sospendere l'esecuzione delle prove e darne notizia al Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il prelievo potrà anche essere eseguito dallo stesso laboratorio incaricato della esecuzione delle prove. I laboratori devono conservare i campioni sottoposti a prova per almeno trenta giorni dopo l'emissione dei certificati di prova, in modo da consentirne l'identificabilità e la rintracciabilità.

**Nuovi obblighi per il LABORATORIO INCARICATO!**

**NTC2018**

**NTC2008**

## PAR. 11.10 MURATURE

Il laboratorio incaricato di effettuare le prove provvede all'accettazione dei campioni accompagnati dalla lettera di richiesta sottoscritta dal direttore dei lavori. Il laboratorio verifica lo stato dei provini e la documentazione di riferimento ed in caso di anomalie riscontrate sui campioni oppure di mancanza totale o parziale degli strumenti idonei per la identificazione degli stessi, deve sospendere l'esecuzione delle prove e darne notizia al Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il prelievo potrà anche essere eseguito dallo stesso laboratorio incaricato della esecuzione delle prove. I laboratori devono conservare i campioni sottoposti a prova per almeno trenta giorni dopo l'emissione dei certificati di prova, in modo da consentirne l'identificabilità e la rintracciabilità.

**Nuovi obblighi per il LABORATORIO INCARICATO!**

11.10.2.4 PROVE DI ACCETTAZIONE

Le prove di accettazione sulle malte ad uso strutturale mirano a verificare che la resistenza della malta rispetti i valori di progetto assunti e specificati dal progettista.

Il laboratorio incaricato di effettuare le prove provvede all'accettazione dei campioni accompagnati dalla lettera di richiesta sottoscritta dal direttore dei lavori. Il laboratorio verifica lo stato dei provini e la documentazione di riferimento ed in caso di anomalie riscontrate sui campioni oppure di mancanza totale o parziale degli strumenti idonei per la identificazione degli stessi, deve sospendere l'esecuzione delle prove e darne notizia al Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il prelievo potrà anche essere eseguito dallo stesso laboratorio incaricato della esecuzione delle prove. I laboratori devono conservare i campioni sottoposti a prova per almeno trenta giorni dopo l'emissione dei certificati di prova, in modo da consentirne l'identificabilità e la rintracciabilità.

Il Direttore dei Lavori deve far eseguire prove di accettazione sulle malte, secondo quanto di seguito indicato.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e prevede il campionamento di almeno 3 provini prismatici 40 x 40 x 160 mm ogni 350 $m^3$ di muratura realizzata con la stessa miscela nel caso di malte a composizione prescritta o prodotte in cantiere, oppure ogni 700 $m^3$ di muratura realizzata con la stessa miscela nel caso di malte a prestazione garantita, da sottoporre a flessione, e quindi a compressione sulle 6 metà risultanti, secondo quanto indicato nella norma UNI EN 1015-11:2007. Il valore medio delle resistenze a compressione misurate deve risultare maggiore o uguale del valore di progetto.

**Controllo di Accettazione DL!**

**NTC2018** **NTC2008**

# Grazie per l'attenzione !

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI PERUGIA

***Commissione***
***Strutture e Geotecnica***
***Ing. Riccardo Vinti***

KIBUZ
ARCHITETTURA & INGEGNERIA

***www.studiokibuz.com***