



*CNR-DT 206/2006*

**Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed il controllo di  
strutture di legno**

**LA STRUTTURA DEL  
DOCUMENTO CNR-DT 206/2007  
E INTERAZIONE CON LE  
NORME TECNICHE**

prof. Paolo Zanon

Facoltà di Ingegneria - Università di Trento





**Supplemento Ordinario n° 30 della G.U. n°29 4 febbraio 2008**

**D.M. 14 gennaio 2008**

**Testo Aggiornato delle: Norme Tecniche per le Costruzioni**

**Art.1**

**È approvato il testo aggiornato delle norme tecniche per le costruzioni, di cui alla legge 5 novembre 1971, n 1086, alla legge 2 febbraio 1974, n. 64, al decreto Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, ed alla legge 27 luglio 1994, n. 186, di conversione del decreto-legge 28 maggio 2004, n.136, allegato al presente decreto, **ad eccezione delle tabelle 4.4.III e 4.4.IV e del Capitolo 11.7.****

**Le presenti norme sostituiscono quelle approvate con il decreto ministeriale 14 settembre 2005.**





**27 febbraio 2008**  
**Conversione in legge del**  
**Decreto "milleproroghe"**

**Art.20**

1. Il termine di cui al comma 2-bis dell'articolo 5 del decreto-legge 28 maggio 2004, n. 136, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 luglio 2004, n. 186 e successive modificazioni, già prorogato al 31 dicembre 2007 ai sensi dell'art. 3, comma 4-bis del decreto-legge 28 dicembre 2006, n. 300, convertito, con modificazioni, dalla legge 26 febbraio 2007, n. 17, è differito al **30 giugno 2009**.





**27 febbraio 2008**  
**Conversione in legge del Decreto "milleproroghe**

**Art.20**

2. A seguito dell'entrata in vigore della revisione generale delle Norme tecniche per le costruzioni approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 14 settembre 2005, durante il periodo di cui all'articolo 5, comma 2-*bis*, del citato decreto legge n. 136 del 2004, come, da ultimo, modificato dal comma 1 del presente articolo, **in alternativa all'applicazione della suddetta revisione generale è possibile l'applicazione** del citato decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti **14 settembre 2005** oppure dei decreti del Ministro dei lavori pubblici **20 novembre 1987, 3 dicembre 1987, 11 marzo 1988, 4 maggio 1990, 9 gennaio 1996 e 16 gennaio 1996.**





## **Decreto “milleproroghe”**

### **Art.20**

6. Con apposito decreto del Ministro delle infrastrutture è istituita, fino al 30 giugno 2009, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica, una **commissione consultiva**, con rappresentanti delle regioni e degli enti locali, nonché delle associazioni imprenditoriali e degli ordini professionali interessati, **per il monitoraggio delle revisioni generali delle Norme tecniche** di cui al comma 2, **anche al fine degli adeguamenti normativi che si rendano necessari**, previa intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e successive modificazioni, alla scadenza del periodo transitorio indicato al comma 1.

7. La partecipazione alla commissione di cui al comma 6 **non dà luogo** alla corresponsione di compensi, emolumenti, indennità, o **rimborsi spese**.





**11 aprile 2008**

*Assemblea Generale Consiglio Superiore dei LL.PP.*

*Approvazione della*

***Circolare applicativa del D.M. 14 gennaio 2008***

*Testo Aggiornato delle: Norme Tecniche per le Costruzioni*

*11 aprile 2008*

*Consiglio nazionale dei Geologi*

***Impugnativa dinanzi al T.A.R. del Lazio***

*del D.M. 14 gennaio 2008*

*Testo Aggiornato delle: Norme Tecniche per le Costruzioni*

*Per omissioni di fondamentali attività conoscitive e per difformità del testo  
pubblicato rispetto a quello approvato in sede di Assemblea Generale del  
Consiglio Superiore dei LL.PP.*





S. Michele a/Adige , 17 Luglio 2008

**CNR-DT 206/2007**

***Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed  
il controllo di strutture di legno***

---

L'emissione di un parere circostanziato da parte di uno Stato membro determina il rinvio di sei mesi dell'adozione del provvedimento, a partire dalla data in cui la Commissione europea ha ricevuto la comunicazione del progetto di regola tecnica - termine fissato al 20 marzo 2008 - e comporta l'obbligo di riferire alla Commissione europea sul seguito che si intende dare al parere stesso.

Il 15 febbraio 2008, il Ministero delle Infrastrutture ha risposto alla Commissione europea e in assenza di ulteriori note da parte della Commissione europea, essendo trascorso il termine prescritto, ha dunque proceduto all'approvazione.

*Gazzetta Ufficiale n. 153 - 2 luglio 2008*

***Integrazione al decreto 14 gennaio 2008 di approvazione delle nuove  
"Norme tecniche per le costruzioni"***

*Con il quale si approvano il capitolo 11.7 e le tabelle 4.4.III e 4.4.IV,  
del testo aggiornato delle Norme Tecniche per le Costruzioni,*





## 4.4.4 CLASSI DI DURATA DEL CARICO

Le azioni di calcolo devono essere assegnate ad una delle classi di durata del carico elencate nella Tab. 4.4.1

<b>Classe di durata del carico</b>	<b>Durata del carico</b>
Permanente	più di 10 anni
Lunga durata	6 mesi -10 anni
Media durata *	1 settimana – 6 mesi
Breve durata	meno di 1 settimana
Istantaneo *	--

Le classi di durata del carico si riferiscono a un carico costante attivo per un certo periodo di tempo nella vita della struttura.

Per un'azione variabile la classe appropriata deve essere determinata in funzione dell'interazione fra la variazione temporale tipica del carico nel tempo e le proprietà reologiche dei materiali.







## 4.4.4 CLASSI DI DURATA DEL CARICO

Ai fini del calcolo in genere si può assumere quanto segue:

- il peso proprio e i carichi non rimovibili durante il normale esercizio della struttura, appartengono alla classe di durata permanente;
- i carichi permanenti suscettibili di cambiamenti durante il normale esercizio della struttura e i carichi variabili relativi a magazzini e depositi, appartengono alla classe di lunga durata;
- i carichi variabili degli edifici, ad eccezione di quelli relativi a magazzini e depositi, appartengono alla classe di media durata;
- il sovraccarico da neve riferito al suolo  $q_{sk}$  calcolato in uno specifico sito ad una certa altitudine, è da considerare in relazione alle caratteristiche del sito;
- l'azione del vento e le azioni eccezionali in genere, appartengono alla classe di durata istantanea.





## 4.4.6 RESISTENZA DI CALCOLO $X_d = k_{mod} X_k / \gamma_M$

$\gamma_M$  è il coefficiente parziale di sicurezza relativo al materiale,

Stati limite ultimi	$\gamma_M$ NT	$\gamma_M$ EC5	Incr.
<b>- combinazioni fondamentali</b>			
legno massiccio	1,50	1,30	15 %
legno lamellare incollato	1,45	1,25	16 %
pannelli di particelle o di fibre	1,50	1,30	15 %
LVL, compensato, OSB	1,40	1,20	17 %
unioni	1,50	1,30	16 %
<b>- combinazioni eccezionali</b>	1,00	1,00	0 %





## 4.4.6 RESISTENZA DI CALCOLO $X_d = k_{mod} X_k / \gamma_M$

$k_{mod}$  è il coefficiente che tiene conto dell'affidabilità del modello sui parametri di resistenza e tiene conto sia della durata del carico sia dell'umidità della struttura.

Materiale	Classe di servizio	Classe di durata del carico					
		Permanente	Lunga	Media	Breve	Istantanea EC5	Istantanea NT
Massiccio	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10	1,00
Lamellare	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10	1,00
	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90	0,90





## 12 RIFERIMENTI TECNICI

Per quanto non diversamente specificato nella presente norma, si intendono coerenti con i principi alla base della stessa, le indicazioni riportate nei seguenti documenti:

- **Eurocodici strutturali** pubblicati dal CEN, con le precisazioni riportate nelle Appendici Nazionali o, in mancanza di esse, nella forma internazionale EN;
- Norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati su Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea;
- Norme per prove, materiali e prodotti pubblicate da UNI.

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, a integrazione delle presenti norme e per quanto con esse non in contrasto, possono essere utilizzati i documenti di seguito indicati che costituiscono riferimenti di comprovata validità:

- Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale e successive modificazioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, come licenziate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e ss. mm. ii.;
- **Istruzioni** e documenti tecnici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.).

Possono essere utilizzati anche altri codici internazionali, purché sia dimostrato che garantiscano livelli di sicurezza non inferiori a quelli delle presenti Norme tecniche.





S. Michele a/Adige , 17 Luglio 2008

**CNR-DT 206/2007**

***Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione ed  
il controllo di strutture di legno***

---

**www.cnr.it**

**Attività**

**Normazione e certificazione**

**DT\_206/2006**

**[http://www.cnr.it/sitocnr/IICNR/Attivita/NormazioneeCertificazione/DT206\\_2006.html](http://www.cnr.it/sitocnr/IICNR/Attivita/NormazioneeCertificazione/DT206_2006.html)**





## 2 – CAMPO D'APPLICAZIONE

Si fa riferimento alle opere costituite da strutture portanti realizzate con

- elementi di legno strutturale (legno massiccio: segato, squadrato, tondo)
- elementi di prodotti a base di legno (legno lamellare incollato, pannelli a base di legno) assemblati con adesivi oppure con mezzi di unione meccanici

Per impieghi in opere di ingegneria civile secondo la Legge 1086/71, ad eccezione delle opere oggetto di una regolamentazione specifica.

Le istruzioni valgono anche per le verifiche di strutture esistenti purché si provveda alla corretta valutazione delle caratteristiche del legno e, in particolare, degli eventuali stati di degradamento.





### **3 – RIFERIMENTI NORMATIVI**

- Per tutti i riferimenti e rimandi ad altre norme e istruzioni italiane vigenti nonché a norme europee EN e progetti di norme europei prEN, vale l'ultima edizione della norma o prescrizione alla quale si fa riferimento.
- I dati sulle azioni da considerare nei calcoli sono quelli di cui alle vigenti norme tecniche.





## 4 – MATERIALI

### 4.1 Generalità

4.1.1 Legno massiccio con sezioni rettangolari

4.1.2 Legno massiccio con sezioni irregolari

4.1.3 Prodotti derivati dal legno

*Legno strutturale massiccio con giunti a dita*

*Legno lamellare incollato*

4.1.4 Pannelli a base di legno

4.1.5 Pannelli di tavole incrociate

4.1.6 Microlamellare (LVL)

### 4.2 Proprietà dei materiali

Resistenza, moduli elastici, massa volumica

### 4.3 Umidità del materiale







## **5 – MATERIALI COMPLEMENTARI**

### 5.1 Adesivi

5.1.1 Adesivi per elementi incollati in stabilimento

5.1.2 Adesivi per giunti realizzati in cantiere

### 5.2 Elementi meccanici di collegamento





## **6 – NORME DI CALCOLO**

**6.1 – Azioni di calcolo e classi di durata del carico**

**6.2 – Classi di servizio e resistenze di calcolo**

**6.3 – Metodi di analisi e di verifica**





## **6 – NORME DI CALCOLO**

### **6.4 – Stati limite di esercizio**

Deformazioni istantanee e finali  
Scorrimento nelle unioni  
Norme specifiche per elementi inflessi  
Vibrazioni





## 6 – NORME DI CALCOLO

### 6.5 – Stati limite ultimi

<b>Verifiche di resistenza</b>	<b>Verifiche di stabilità</b>
Trazione parallela alla fibratura	Elementi inflessi
Trazione perpendicolare alla fibratura	Elementi compressi
Compressione parallela alla fibratura	Elementi presso-inflessi
Compressione perpendicolare alla fibratura	
Compressione inclinata rispetto alla fibratura	
Flessione	
Tensoflessione	
Pressoflessione	
Taglio	
Torsione	
Taglio e torsione	





## **7 – COLLEGAMENTI**

**7.1 – Generalità**

**7.2 – Requisiti dei mezzi di unione**

**7.3 – Collegamenti con mezzi di unione multipli**

**7.4 – Collegamenti con piani di taglio multipli**

**7.5 – Forze di connessione inclinate rispetto alla fibratura**

**7.6 – Forze di connessione alternate**





## **B 7 – COLLEGAMENTI**

**B 7.7 – Resistenza di collegamenti di carpenteria**

**B 7.8 – Resistenza di collegamenti con mezzi di unione a gambo cilindrico**

**B 7.9 – Resistenza di collegamenti con mezzi di unione speciali di tipo ad anello, a caviglia o a piastra dentata**

**B 7.10 – Resistenza di collegamenti con elementi di acciaio incollati**

**B 7.11 – Rigidezza delle unioni**

**B 7.12 – Resistenza e rigidezza di connessioni trave- soletta in c.a.**





## **8 – ELEMENTI STRUTTURALI**

### **8.1 – Travi di forma particolare**

Travi ad altezza variabile e travi curve

Travi a semplice rastremazione

Travi a doppia rastremazione

Travi curve

### **8.2 – Travi con intaglio o rastremazioni d'estremità**

### **8.3 – Travi con forature d'anima**

### **8.4 – Elementi strutturali composti**

Travi composte con connessioni meccaniche

Travi incollate

*Travi incollate con anime sottili*

*Travi incollate con ali sottili*

Colonne composte





## **9 – SISTEMI STRUTTURALI**

### **9.1 – Travi reticolari**

### **9.2 – Telai**

Telai a nodi fissi

Telai a nodi spostabili

### **9.3 – Archi**

### **9.4 – Diaframmi e controventamenti**

Diaframmi

per tetti e solai

per pareti

Controventamenti

aste rettilinee compresse

travi inflesse

sistemi di travi parallele







**10 – ROBUSTEZZA**

**11 – DURABILITA'**

**11 – COMPORTAMENTO AL FUOCO**

**13 – REGOLE PRATICHE DI ESECUZIONE**

**14 – CONTROLLI**

**15 – PROVE DI CARICO**





## **APPENDICI**

**A – RESISTENZE DI CALCOLO**

**B – STATI LIMITE DI ESERCIZIO**

**C – PROFILI PRESTAZIONALI DEI MATERIALI**

**D - STRUTTURE ESISTENTI**

**E - NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

